世界知的所有権機関
国際事務局
PCT 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6
C07C 43/215, 43/23, 43/285, 43/295, 49/84, 205/38, 217/58, 217/80, 217/86, 217/90, 233/25, 309/66, 311/08, C07D 213/30, 213/32, 213/38, 213/61, 213/64, 213/74, 231/14, 231/20, 231/38, 237/14, 239/26, 239/34, 239/42, 241/18, 261/08, 261/12, 261/14, 263/32, 277/66, 307/42, 307/52, 317/72, 333/16, 333/20, 401/04, 401/12, 403/04, 403/12, 405/04, 405/12, 409/04, 409/12, 413/04, 413/12, 417/04, 417/12, A61K 31/335, 31/34, 31/38, 31/42, 31/425, 31/44, 31/495, 31/50, 31/505

A1

(11) 国際公開番号 WO99/38829

(43) 国際公開日 1999年8月5日(05.08.99)

(21) 国際出願番号 PCT/JP99/00297

(22) 国際出願日 1999年1月26日(26.01.99)

(30) 優先権データ
特願平10/15554 1998年1月28日(28.01.98) JP

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
塩野義製薬株式会社(SHIONOGI & CO., LTD.)[JP/JP]
〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町3丁目1番8号
Osaka, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
谷本憲彦(TANIMOTO, Norihiko)[JP/JP]
〒518-0409 三重県名張市すずらん台西4-214 Mie, (JP)
長谷川靖(HASEGAWA, Yasushi)[JP/JP]
〒514-0114 三重県津市一身田町313-13 Mie, (JP)
芳賀展弘(HAGA, Nobuhiro)[JP/JP]
〒559-0033 大阪府大阪市住之江区南港中3-8-23-616 Osaka, (JP)

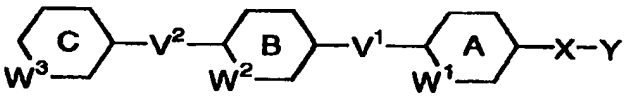
(74) 代理人
弁理士 山内秀晃(YAMAUCHI, Hideaki)
〒553-0002 大阪府大阪市福島区鷺洲5丁目12番4号
塩野義製薬株式会社 特許部 Osaka, (JP)

(81) 指定国 AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)

添付公開書類
国際調査報告書

(54)Title: NOVEL TRICYCLIC COMPOUND

(54)発明の名称 新規三環式化合物



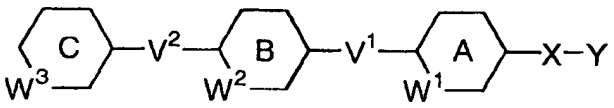
(1)

(57) Abstract

A compound represented by formula (1) wherein each of ring A, ring B and ring C is independently a substituted or unsubstituted aromatic ring or a substituted or unsubstituted five or six-membered heterocycle which may be condensed with a benzene ring, when ring A, ring B and/or ring C is a substituted or unsubstituted five-membered heterocycle W^1, W^2 and/or W^3 represents a bonding, X is D- or -NR^1- (where R_1 is hydrogen, a lower alkyl or the like), Y is hydrogen, a lower alkyl, a lower alkenyl or the like, and, for V^1 and V^2 one is a single bond and the other is a single bond, -O- or the like, and a medicine comprising the compound.

(57)要約

式（Ｉ）：



Ｉ

［式中、Ａ環、Ｂ環およびＣ環は各々独立して置換基を有していてもよい芳香族炭素環または置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい５員または６員のヘテロ環であり、Ａ環、Ｂ環および／またはＣ環が置換基を有していてもよい５員のヘテロ環である場合はW^1、W^2および／またはW^3が結合を示す。Ｘは－Ｏ－または－ＮＲ^1－（Ｒ^1は水素、低級アルキル等）等であり、Ｙは水素、低級アルキルまたは低級アルケニル等であり、V^1およびV^2は一方が単結合であり、他方が単結合、－Ｏ－等である］

で示される化合物およびそれを含有する医薬を提供する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦
AL アルバニア
AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
AZ アゼルバイジャン
BA ボズニア・ヘルツェゴビナ
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルギナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ
CG コンゴー
CH スイス
CI コートジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CU キューバ
CY キプロス
CZ チェッコ
DE ドイツ
DK デンマーク
EE エストニア
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB 英国
GD グレナダ
GE グルジア
GH ガーナ
GM ガンビア
GN ギニア
GW ギニア・ビサオ
GR ギリシャ
HR クロアチア
HU ハンガリー
ID インドネシア
IE アイルランド
IL イスラエル
IN インド
IS アイスランド
IT イタリア
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 北朝鮮
KR 韓国
KZ カザフスタン
LC セントルシア
LI リヒテンシュタイン
LK スリ・ランカ
LR リベリア
LS レソト
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MC モナコ
MD モルドヴァ
MG マダガスカル
MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
MX メキシコ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノールウェー
NZ ニュー・ジーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア
SD スーダン
SE スウェーデン
SG シンガポール
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア
SL シエラ・レオネ
SN セネガル
SZ スワジランド
TD チャード
TG トーゴー
TJ タジキスタン
TM トルクメニスタン
TR トルコ
TT トリニダッド・トバゴ
UA ウクライナ
UG ウガンダ
US 米国
UZ ウズベキスタン
VN ヴィェトナム
YU ユーゴースラビア
ZA 南アフリカ共和国
ZW ジンバブエ

明細書

新規三環式化合物

技術分野

本発明は新規三環式化合物、それを含有する免疫抑制剤、抗アレルギー剤およびＩｇＥ抗体産生抑制剤に関する。

背景技術

近年数多く行なわれるようになった組織、臓器等の移植手術の大きな問題点は、術後の移植部分を排斥しようとする拒絶反応である。それを回避することが移植手術を成功させる上で非常に重要となっている。

アザチオプリン、コルチコイド、シクロスポリンＡやタクロリムス等種々の免疫抑制剤が開発・実用化され、臓器または組織移植に対する拒絶反応、骨髄移植によって起こる移植片対宿主反応の予防および治療に用いられている。しかし、これらは効果や副作用の点で必ずしも満足できるものではない。

一方、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、気管支喘息、アレルギー性結膜炎等のアレルギー性疾患も近年世界的に増加の傾向にあり、大きな問題となっている。従来の抗アレルギー剤は、肥満細胞からの化学伝達物質の遊離抑制剤、遊離した化学伝達物質の受容体阻害剤またはアレルギー性炎症反応の抑制剤等であるが、これらはいずれも対症療法であり、根本的なアレルギー性疾患の治療薬となっていない。

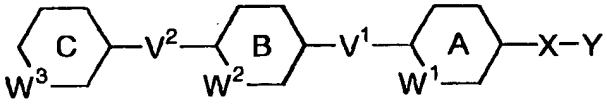
これらの点から、より有効性が高く、安全な医薬の開発が求められていた。

本願化合物と類似骨格を有し、免疫抑制作用または抗アレルギー作用を有する化合物がＷＯ／９４２７９８０、ＷＯ９５／１３０６７、ＷＯ９６／４０６５９、ＷＯ９６／４０１４３、ＷＯ９６／３８４１２、ＷＯ９７／２４３５６、ＷＯ９７／２４３２４、ＷＯ９７／４６５２４、特開平８－３１６３、特開平９－１２

４５７、特開平９－７１５６４および特開平９－１２４５７１等に記載されている。また、本願化合物と類似骨格を有する液晶性化合物が特開平９－８７２５３、特開昭６３－２５３０６５、特開平１－１０６８６４、特開平１－１０６８７１、特開平２－８３３４６、特開平９－４８７６０および特開平９－３１０６３等に、殺虫・殺ダニ活性を有する化合物が特開平８－１９３０６７に、循環器系疾患および精神病治療作用を有する化合物がＥＰ０６００７１７Ａ１に開示されている。

発明の開示

本発明は、式（Ｉ）：



Ｉ

[式中、Ａ環、Ｂ環およびＣ環は各々独立して置換基を有していてもよい芳香族炭素環または置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい５員または６員のヘテロ環であり、

Ａ環、Ｂ環および／またはＣ環が置換基を有していてもよい５員のヘテロ環である場合はW^1、W^2および／またはW^3が結合を示す。

Ｘは－Ｏ－、－CH_2－、－NR^1－（ここでR^1は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）または－Ｓ(Ｏ)ｐ－（ここでｐは０～２の整数）であり、

Ｙは水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいアシル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいシクロアルケニル、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアミノ、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい５員または６員のヘテロ環であり、

Xが－CH_2－であるときYは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるときYは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよい。

V^1およびV^2は一方が単結合であり、他方が単結合、－O－、－NH－、－OCH_2－、－CH_2O－、－CH＝CH－、－C≡C－、－CH（OR^2）－（R^2は水素または低級アルキル）、－CO－または－NHCHR^3－（R^3は水素またはヒドロキシ）である。

V^1およびV^2が共に単結合である場合、A環、B環およびC環のうち少なくとも1つは置換基を有していてもよい芳香族炭素環であり、かつ少なくとも1つは置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環である。]

で示される化合物もしくはその製薬上許容される塩またはそれらの水和物を提供するものである。

また、本発明は化合物（I）もしくはその製薬上許容される塩またはそれらの水和物を含有する免疫抑制剤、抗アレルギー剤および／またはIgE抗体産生抑制剤を提供する。

別の態様として、本願は化合物（I）を投与することを特徴とする、免疫反応の抑制方法またはアレルギー性疾患の治療方法および／または予防方法を提供する。さらに別の態様として免疫反応の抑制、アレルギー性疾患の治療および／または予防のための医薬を製造するための、化合物（I）の使用を提供する。

本明細書中において、「ハロゲン」とは、フッ素、塩素、臭素およびヨウ素を包含する。特にフッ素および塩素が好ましい。

「低級アルキル」とは、炭素数1～10、好ましくは炭素数1～8、さらに好ましくは炭素数1～6、最も好ましくは炭素数1～3の直鎖または分枝状のアルキルを包含し、例えばメチル、エチル、n－プロピル、イソプロピル、n－ブチ

ル、イソブチル、ｓｅｃ－ブチル、ｔｅｒｔ－ブチル、ｎ－ペンチル、イソペンチル、ネオペンチル、ヘキシル、イソヘキシル、ｎ－ヘプチル、イソヘプチル、ｎ－オクチル、イソオクチル、ｎ－ノニルおよびｎ－デシル等が挙げられる。

「置換基を有していてもよい低級アルキル」の置換基としては、ハロゲン；ヒドロキシ；低級アルコキシで置換されていてもよい低級アルコキシ；アシル；アシルオキシ；カルボキシ；低級アルコキシカルボニル；メルカプト；低級アルキルチオ；ヒドロキシ、低級アルキルもしくは置換基を有していてもよいアシルで置換されていてもよいアミノ；ヒドロキシ、低級アルコキシ、カルボキシ低級アルコキシ、アリール低級アルコキシまたは5員もしくは6員のヘテロ環で置換されていてもよいイミノ；カルバモイルもしくは低級アルコキシカルボニルで置換されていてもよいヒドラゾノ；低級アルキルもしくはアミノで置換されていてもよいカルバモイル；低級アルキルで置換されていてもよいチオカルバモイル；低級アルキルまたは低級アルコキシで置換されていてもよいシクロアルキル；低級アルキルで置換されていてもよいシクロアルケニル；シアノ；ヒドロキシ、低級アルキル、カルボキシ、低級アルコキシカルボニルまたは低級アルコキシで1以上置換されていてもよいフェニル；低級アルキルで置換されていてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環等が挙げられ、任意の位置が1以上のこれらの置換基で置換されていてもよい。特にハロゲン；ヒドロキシ；アシルオキシ；低級アルキルもしくは低級アルコキシで置換されていてもよいフェニル；またはピリジル等が好ましい。

「低級アルコキシ」の低級アルキル部分は上記「低級アルキル」と同様である。

「置換基を有していてもよい低級アルコキシ」の置換基としてはハロゲン；ヒドロキシ；アシルオキシで置換されていてもよい低級アルコキシ；アシル；ヒドロキシまたはカルボキシで置換されていてもよいアシルオキシ；カルボキシ；低級アルコキシカルボニル；低級アルキルチオ；低級アルキルで置換されていてもよいアミノ；低級アルキルもしくは低級アルコキシで置換されていてもよいフェニル；ヘテロ環；ヘテロ環カルボニルオキシ等が挙げられる。

「低級アルコキシカルボニル」、「低級アルキルスルホニル」、「低級アルキ

ルスルホニルオキシ」、「低級アルキルチオ」、「低級アルキルアミノ」および「低級アルキレンジオキシ」の低級アルキル部分は上記「低級アルキル」と同様である。「置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル」、「置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニル」および「置換基を有していてもよい低級アルキルチオ」の置換基は上記「置換基を有していてもよい低級アルコキシ」の置換基と同様である。

「低級アルケニル」とは、任意の位置に1以上の二重結合を有する炭素数2～10、好ましくは炭素数2～8、さらに好ましくは炭素数3～6の直鎖または分枝状のアルケニルを包含する。具体的にはビニル、プロペニル（2－プロペニル等）、イソプロペニル、ブテニル、イソブテニル、プレニル、ブタジエニル、ペンテニル、イソペンテニル、ペンタジエニル、ヘキセニル、イソヘキセニル、ヘキサジエニル、ヘプテニル、オクテニル、ノネニルおよびデセニル等を包含する。「置換基を有していてもよい低級アルケニル」の置換基は上記「置換基を有していてもよい低級アルコキシ」の置換基と同様であり、特にハロゲンで置換されたものまたは非置換であるものが好ましい。

「低級アルケニルオキシ」、「低級アルケニルオキシカルボニル」および「低級アルケニルアミノ」の低級アルケニル部分は上記「低級アルケニル」と同様である。「置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシ」、「置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシカルボニル」および「置換基を有していてもよい低級アルケニルチオ」の置換基は上記「置換基を有していてもよい低級アルコキシ」の置換基と同様である。

「低級アルキニル」とは、炭素数2～10、好ましくは炭素数2～8、さらに好ましくは炭素数3～6の直鎖状または分枝状のアルキニルを包含し、具体的には、エチニル、プロピニル（2－プロピニル等）、ブチニル（2－ブチニル等）、ペンチニル、ヘキシニル、ヘプチニル、オクチニル、ノニニルおよびデシニル等が挙げられる。これらは任意の位置に1以上の三重結合を有しており、さらに二重結合を有していてもよい。「置換基を有していてもよい低級アルキニル」の置換基は上記「置換基を有していてもよい低級アルコキシ」の置換基と同様である。

「アシル」とは炭素数１～２０、好ましくは炭素数１～１５、さらに好ましくは炭素数１～８、さらに好ましくは炭素数１～６、最も好ましくは炭素数１～４の直鎖または分枝の鎖状脂肪族アシル、炭素数４～９、好ましくは炭素数４～７の環状脂肪族アシルおよびアロイルを包含する。具体的には、ホルミル、アセチル、プロピオニル、ブチリル、イソブチリル、バレリル、ピバロイル、ヘキサノイル、アクリロイル、プロピオロイル、メタクリロイル、クロトノイル、シクロプロピルカルボニル、シクロヘキシルカルボニル、シクロオクチルカルボニルおよびベンゾイル等を包含する。「置換基を有していてもよいアシル」の置換基は上記「置換基を有していてもよい低級アルコキシ」の置換基と同様であり、さらにアロイルは低級アルキルを置換基として有していてもよい。これらの置換基のうち、特にハロゲンが好ましい。

「アシルオキシ」のアシル部分は上記「アシル」と同様であり、「置換基を有していてもよいアシルオキシ」の置換基も上記「置換基を有していてもよいアシル」と同様である。

「低級アルキルカルボニル」とは炭素数２～４の脂肪族アシルを包含し、アセチル、プロピオニル、ブチリルおよびイソブチリル等を包含する。特にアセチルが好ましい。

「シクロアルキル」とは炭素数３～６の炭素環であり、例えばシクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、シクロヘキシル等を包含する。「置換基を有していてもよいシクロアルキル」の置換基としては低級アルキル、ハロゲン、ヒドロキシ、カルボキシ、低級アルコキシカルボニル、低級アルコキシ、低級アルキレンジオキシ、低級アルコキシで置換されていてもよいイミノ、アリールまたは５員もしくは６員のヘテロ環等が挙げられ、１以上の任意の位置が置換されていてもよい。

「シクロアルケニル」とは、上記シクロアルキルの環中の任意の位置に１以上の二重結合を有しているものを包含し、具体的にはシクロプロペニル、シクロブテニル、シクロペンテニル、シクロヘキセニルおよびシクロヘキサジエニル等が挙げられる。「置換基を有していてもよいシクロアルケニル」の置換基は上記「シ

クロアルキル」の置換基と同様である。

「置換基を有していてもよいアミノ」の置換基としては、置換基を有していてもよい低級アルキル［ここで置換基とは低級アルコキシ、シクロアルキル、置換基を有していてもよいアミノ（置換基とはアシルオキシ低級アルコキシで置換されていてもよいアロイル）、置換基を有していてもよいアリール（置換基とは低級アルキル、低級アルコキシ、カルボキシ、低級アルコキシカルボニル）またはヘテロ環］；低級アルケニル；低級アルキニル；シクロアルキル；低級アルキル、カルボキシ、アシル、低級アルコキシカルボニルで置換されていてもよいアリール；低級アルキルで置換されていてもよいスルファモイル；置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル［ここで置換基とはハロゲン、アシルオキシ、ヒドロキシ置換アシルオキシ、カルボキシ置換アシルオキシまたはヘテロ環カルボニルオキシ等］；低級アルキルスルホニル等が挙げられる。

「置換基を有していてもよいカルバモイル」とは、低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキニル等で置換されていてもよいカルバモイル等を包含する。

「置換基を有していてもよいスルファモイル」とは、低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキニル等で置換されていてもよいスルファモイル等を包含する。

「芳香族炭素環」とは、ベンゼン環、ナフタレン環、アントラセン環、フェナントレン環およびインデン環等を包含し、特にベンゼン環が好ましい。

「アリール」とは、フェニル、ナフチル、アントリル、フェナントリルおよびインデニル等を包含し、特にフェニルが好ましい。

「置換基を有していてもよい芳香族炭素環」および「置換基を有していてもよいアリール」の置換基としては、ハロゲン；ヒドロキシ；ハロゲンもしくはカルボキシで置換されていてもよい低級アルキル；ハロゲン、アリール、ヘテロアリールもしくは低級アルコキシで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニル；低級アルキニル；シクロアルキル；低級アルケニルオキシ；低級アルキニルオキシ；シクロアルコキシ；アシル；アシルオキシ；カルボキシ；低級アルコキシカルボニル；低級アルケニルオキシカルボニル；低級アルキルチオ；低級アルキニルチオ；低級アルキル、シクロアルキル低級アルキル、ヘテロアリール

低級アルキル、低級アルケニル、シクロアルキル、ハロゲンで置換されていてもよいアシル、低級アルコキシカルボニルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ；グアニジノ；ニトロ；低級アルキルスルホニル；ジヒドロキシボラン；ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキルスルホニルオキシ；アリールスルホニル；アリールスルホニルオキシ；アリール；または5員もしくは6員のヘテロ環等が挙げられ、1以上の任意の位置がこれらの置換基で置換されていてもよい。好ましくはハロゲン；ヒドロキシ；ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキル；アリールもしくは低級アルコキシで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；アシルオキシ；低級アルキルチオ；低級アルキル、低級アルケニル、ハロゲンで置換されていてもよいアシルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ；ニトロ；低級アルキルスルホニル；ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキルスルホニルオキシ；またはアリールスルホニルオキシである。

「アリールスルホニル」および「アリールスルホニルオキシ」のアリール部分は上記「アリール」と同様であり、特にフェニルが好ましい。「置換基を有していてもよいアリールスルホニル」の置換基は上記「置換基を有していてもよいアリール」の置換基と同様であり、特に非置換のものが好ましい。

「5員または6員のヘテロ環」とは、O、SおよびNから任意に選択されるヘテロ原子を環内に1以上有する5員または6員のヘテロ環を包含し、具体的にはピロール環、イミダゾール環、ピラゾール環、ピリジン環（4－ピリジル等）、ピリダジン環、ピリミジン環、ピラジン環、トリアゾール環、トリアジン環、イソキサゾール環、オキサゾール環、オキサジアゾール環、イソチアゾール環、チアゾール環、チアジアゾール環、フラン環（2－フリルおよび3－フリル等）およびチオフェン環（3－チエニル等）等の芳香族ヘテロ環、テトラヒドロピラン環、ジヒドロピリジン環（1，2－ジヒドロピリジル等）、ジヒドロピリダジン環（2，3－ジヒドロピリダジニル等）、ジヒドロピラジン環（1，2－ジヒドロピラジニル等）、ジオキサン環、オキサチオラン環、チアン環、ピロリジン環、ピロリン環、イミダゾリジン環、イミダゾリン環、ピラゾリジン環、ピラゾリン

環、ピペリジン環、ピペラジン環およびモルホリン環等の脂環式ヘテロ環等が挙げられる。

「1または2のヘテロ原子を含む5員または6員ヘテロ環」とは、上記「5員または6員のヘテロ環」中、ピロール環、イミダゾール環、ピラゾール環、ピリジン環、ピリダジン環、ピリミジン環、ピラジン環、イソキサゾール環、オキサゾール環、イソチアゾール環、チアゾール環、フラン環およびチオフェン環等の芳香族ヘテロ環、ジオキサン環、オキサチオラン環、チアン環、ジヒドロピリジン環、ピロリジン環、ピロリン環、イミダゾリジン環、イミダゾリン環、ピラゾリジン環、ピラゾリン環、ピペリジン環、ピペラジン環およびモルホリン環等の脂環式ヘテロ環を包含する。特に芳香族ヘテロ環が好ましい。

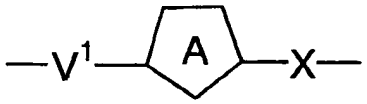
「ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環」の例としては、インドール環、イソインドール環、ベンゾイミダゾール環、インダゾール環、シンノリン環、フタラジン環、キナゾリン環、ベンゾイソキサゾール環、ベンゾオキサゾール環、ベンゾオキサジアゾール環、ベンゾチアゾール環、ベンゾイソチアゾール環、ベンゾフラン環、ベンゾチオフェン環、ベンゾトリアゾール環、イソベンゾフラン環、クロメン環、インドリン環、イソインドリン環およびクロメン環等が挙げられる。

「置換基を有していてもよい5員または6員のヘテロ環」および「置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環」の置換基としては、ハロゲン；ヒドロキシ；ヒドロキシまたはアシルオキシで置換されていてもよい低級アルキル；ハロゲン、アリールまたは5員もしくは6員のヘテロ環で置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニル；低級アルケニルオキシ；低級アルキニル；低級アルキニルオキシ；アシルオキシ；カルボキシ；低級アルコキシカルボニル；メルカプト；低級アルキルチオ；低級アルケニルチオ；ハロゲン、置換基を有していてもよい低級アルキル（置換基とはシクロアルキルまたは5員もしくは6員のヘテロ環）、ハロゲンで置換されていてもよいアシル、低級アルケニル、シクロアルキルもしくは低級アルキルスルホニルでモノまたはジ置換されていてもよいアミノ；低級アルキルスルホニルで置換さ

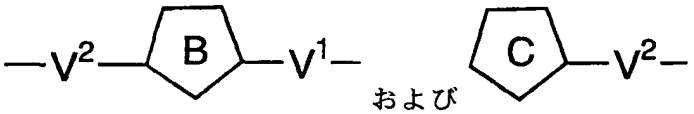
れていてもよいイミノ；ニトロ；低級アルキルスルホニル；アリール；５員または６員のヘテロ環；オキソ；およびオキシド等が挙げられ、１以上の任意の位置が置換されていてもよい。

「置換基を有していてもよく、１または２のヘテロ原子を含む５員または６員ヘテロ環」の置換基も上記と同様であるが、好ましくは低級アルキルで置換されたものまたは非置換のものである。

「Ａ環、Ｂ環および／またはＣ環が置換基を有していてもよい５員のヘテロ環である場合はW^1、W^2および／またはW^3が結合を示す」とは、Ａ環が５員のヘテロ環である場合にはW^1が結合を示し、Ａ環に対するV^1およびＸの結合位置が



となることを意味する。同様にＢ環またはＣ環が５員のヘテロ環である場合には、W^2またはW^3が各々結合を示し、V^1およびV^2の結合位置が



となることを意味する。Ｘ、V^1またはV^2はそれぞれＡ環、Ｂ環またはＣ環の構成原子であるヘテロ原子と直接結合してもよい。

本明細書中において「化合物（Ｉ）」という場合には、生成可能な、各々の化合物の製薬上許容される塩も包含する。「製薬上許容される塩」としては、例えば塩酸、硫酸、硝酸、リン酸、フッ化水素酸、臭化水素酸等の鉱酸の塩；ギ酸、酢酸、酒石酸、乳酸、クエン酸、フマール酸、マレイン酸、コハク酸等の有機酸の塩；アンモニウム、トリメチルアンモニウム、トリエチルアンモニウム等の有機塩基の塩；ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属の塩またはカルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属の塩等を挙げることができる。

本発明化合物はその水和物および全ての立体異性体(例えばアトロプ異性体等)

を包含する。

発明を実施するための最良の形態

化合物（Ｉ）は全て免疫抑制作用、抗アレルギー作用および／またはＩｇＥ抗体産生抑制作用を有しているが、その中でも特に以下の化合物が好ましい。

式（Ｉ）において、

１）Ａ環が置換基を有していてもよいベンゼン環である化合物、

好ましくは置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；低級アルキル；低級アルコキシ；アシルオキシ；低級アルキルスルホニル；ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキルスルホニルオキシ；またはアリールスルホニルオキシ）である化合物、

さらに好ましくは置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル；低級アルコキシまたは低級アルキルスルホニルオキシ）である化合物、

２）Ｂ環が置換基を有していてもよいベンゼン環、置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいピラジン環、置換基を有していてもよいチオフェン環、置換基を有していてもよいフラン環、置換基を有していてもよいピラゾール環または置換基を有していてもよいオキサゾール環である化合物、

好ましくは置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル、低級アルコキシ、低級アルケニルオキシ、低級アルキルチオ、シクロアルコキシ、低級アルコキシカルボニルまたは低級アルキルスルホニルオキシ）、

置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル、低級アルコキシ、低級アルキルチオ、低級アルケニル、アミノ、カルボキシ、低級アルコキシカルボニル）、

置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシもしくはアシルオキシで置換されていてもよい低級アルキル；低級アルコキシ；低級アルキルチオ；低級アルキルで置換されていてもよいアミノ；カルボキシ；または低級アルコキシカルボニル）、

置換基を有していてもよいピリダジン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル、低級アルコキシ、低級アルキルチオ、低級アルケニル、アミノ、カルボキシ、低級アルコキシカルボニルまたはオキシド）、

低級アルキルで置換されていてもよいチオフェン環である化合物、

置換基を有していてもよいピラゾール環（ここで置換基とはヒドロキシで置換されていてもよい低級アルキル、低級アルコキシ、カルボキシまたは低級アルコキシカルボニル）

または低級アルキルで置換されていてもよいオキサゾール環である化合物、

さらに好ましくは置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはヒドロキシ、低級アルキル、低級アルコキシまたは低級アルキルスルホニルオキシ）、

置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とはハロゲンまたは低級アルキル）、

置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはヒドロキシもしくはアシルオキシで置換されていてもよい低級アルキル；低級アルコキシ；低級アルキルチオ；低級アルキルで置換されていてもよいアミノ；カルボキシ；または低級アルコキシカルボニル）、

置換基を有していてもよいピラゾール環（ここで置換基とはヒドロキシで置換されていてもよい低級アルキル、低級アルコキシ、カルボキシまたは低級アルコキシカルボニル）である化合物、

3）C環が置換基を有していてもよいベンゼン環、置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいピラジン環、置換基を有していてもよ

いイソキサゾール環、置換基を有していてもよいピラゾール環、置換基を有していてもよいベンズチアゾール環、置換基を有していてもよいモルホリン環、置換基を有していてもよいピペラジン環、置換基を有していてもよいイミダゾール環、置換基を有していてもよいトリアゾール環、置換基を有していてもよいジヒドロピリジン環、置換基を有していてもよいジヒドロピリダジン環または置換基を有していてもよいジヒドロピラジン環である化合物、

好ましくは置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキル；アリールもしくは低級アルコキシで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；低級アルキルチオ；低級アルキル、低級アルケニル、ハロゲンで置換されていてもよいアシルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ；ニトロ；低級アルキルスルホニル；または低級アルキルスルホニルオキシ）、置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいピラジン環、置換基を有していてもよいイソキサゾール環、置換基を有していてもよいピラゾール環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；ヒドロキシまたはアシルオキシで置換されていてもよい低級アルキル；ハロゲン、アリールまたは5員もしくは6員のヘテロ環で置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニル；低級アルケニルオキシ；低級アルキニル；低級アルキニルオキシ；アシルオキシ；カルボキシ；低級アルコキシカルボニル；メルカプト；低級アルキルチオ；低級アルケニルチオ；ハロゲン、置換基を有していてもよい低級アルキル（置換基とはシクロアルキルまたは5員もしくは6員のヘテロ環）、ハロゲンで置換されていてもよいアシル、低級アルケニル、シクロアルキルもしくは低級アルキルスルホニルでモノまたはジ置換されていてもよいアミノ；低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいイミノ；ニトロ；低級アルキルスルホニル；アリール；5員または6員のヘテロ環；オキソ；またはオキシド）、ベンズチアゾール環、オキソで置換されていてもよいジヒドロピリジン環、オキソで置換されていてもよ

いジヒドロピリダジン環、オキソで置換されていてもよいジヒドロピラジン環である化合物、

さらに好ましくは置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキル；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；低級アルキルチオ；低級アルキル、低級アルケニル、ハロゲンで置換されていてもよいアシルもしくは低級アルキルスルホニルでモノまたはジ置換されていてもよいアミノ；ニトロ；低級アルキルスルホニル；または低級アルキルスルホニルオキシ）、
置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキニル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ（ここで置換基とはハロゲン、アリールまたは5員もしくは6員のヘテロ環）、低級アルケニルオキシ、低級アルキニルオキシ、低級アルキルチオ、低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ（ここで置換基とは低級アルキル、ヘテロ環低級アルキル、シクロアルキルアルキル、低級アルケニルまたはシクロアルキル）、低級アルキルスルホニル、5員もしくは6員のヘテロ環、ニトロまたはオキソ）、
置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルキルもしくは低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）、
置換基を有していてもよいピリダジン環（ここで置換基とはハロゲン；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルキル、低級アルコキシもしくは低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）、
または置換基を有していてもよいピラジン環（ここで置換基とはハロゲン；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）である化合物、

4）Xが－O－または－NR^1－（ここでR^1は水素、メチルまたはプレニル）

である化合物、

好ましくは－Ｏ－、－ＮＨ－または－ＮＭｅ－である化合物、

さらに好ましくは－Ｏ－または－ＮＨ－である化合物、

５）Ｙが水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアシルである化合物、

好ましくは置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアシルである化合物、

さらに好ましくは置換基を有していてもよい低級アルキル（ここで置換基とは５員もしくは６員のヘテロ環；または低級アルキルもしくは低級アルコキシで置換されていてもよいフェニル）；またはハロゲンで置換されていてもよい低級アルケニルである化合物、

最も好ましくはメチル、ハロゲンで置換されていてもよいプレニル；または低級アルキルもしくは低級アルコキシで置換されていてもよいベンジルである化合物、

６）Ｘが－Ｏ－または－ＮＨ－であり、かつＹがハロゲンで置換されていてもよいプレニル；または低級アルキルもしくは低級アルコキシで置換されていてもよいベンジルであるか、ＸがＮＲ^{1}であり、かつＹがメチルである化合物、

好ましくは－Ｘ－Ｙが－ＯＣＨ$_2$ＣＨ＝ＣＭｅ$_2$、－ＯＢｎ、－ＯＣＨ$_2$Ｃ$_6$Ｈ$_4$－２－Ｍｅ、－ＯＣＨ$_2$Ｃ$_6$Ｈ$_4$－３－Ｍｅ、－ＯＣＨ$_2$Ｃ$_6$Ｈ$_4$－４－Ｍｅ、

－$OCH_2C_6H_4$－4－OMe、－NMe_2または－$NHCH_2CH=CMe_2$である化合物、

さらに好ましくは－$OCH_2CH=CMe_2$、－OBnまたは－NMe_2である化合物、

7）V^1およびV^2の一方が単結合であり、他方が単結合、－O－または－NH－である化合物、

好ましくはV^1が単結合であり、V^2が単結合、－O－または－NH－である化合物、

さらに好ましくは共に単結合である化合物、

8）A環が置換基を有していてもよいベンゼン環であり、
B環が置換基を有していてもよいベンゼン環、置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいピラジン環、置換基を有していてもよいチオフェン環、置換基を有していてもよいフラン環、置換基を有していてもよいピラゾール環または置換基を有していてもよいオキサゾール環であり、
C環が置換基を有していてもよいベンゼン環、置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいピラジン環、置換基を有していてもよいイソキサゾール環、置換基を有していてもよいピラゾール環、置換基を有していてもよいベンズチアゾール環、置換基を有していてもよいモルホリン環、置換基を有していてもよいピペラジン環、置換基を有していてもよいイミダゾール環または置換基を有していてもよいトリアゾール環であり、
Xが－O－または－NR^1－（ここでR^1は水素、メチルまたはプレニル）であ

り、

Yが置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルであり、

V^1およびV^2の一方が単結合であり、他方が単結合、－O－または－NH－である化合物、

好ましくはA環が置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；低級アルコキシ；アシルオキシ；低級アルキルスルホニル；ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキルスルホニルオキシ；またはアリールスルホニルオキシ）であり、

B環が置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル、低級アルコキシ、低級アルコキシカルボニル、低級アルケニルオキシまたは低級アルキルスルホニルオキシ）、

置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とはハロゲンまたは低級アルキル）、

置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはヒドロキシもしくはアシルオキシで置換されていてもよい低級アルキル；低級アルコキシ；低級アルキルチオ；低級アルキルで置換されていてもよいアミノ；カルボキシ；または低級アルコキシカルボニル）、

置換基を有していてもよいピリダジン環（ここで置換基とは低級アルキルまたはオキシド）、

低級アルキルで置換されていてもよいチオフェン環、

置換基を有していてもよいピラゾール環（ここで置換基とはヒドロキシで置換されていてもよい低級アルキル、低級アルコキシ、カルボキシまたは低級アルコキシカルボニル）

または低級アルキルで置換されていてもよいオキサゾール環であり、

C環が置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキル；アリールもしくは低級

アルコキシで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；低級アルキルチオ；低級アルキル、低級アルケニル、ハロゲンで置換されていてもよいアシルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ；ニトロ；低級アルキルスルホニル；または低級アルキルスルホニルオキシ）、

置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキニル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ（ここで置換基とはハロゲン、アリールまたは5員もしくは6員のヘテロ環）、低級アルケニルオキシ、低級アルキニルオキシ、低級アルキルチオ、低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ（ここで置換基とは低級アルキル、ヘテロ環低級アルキル、シクロアルキルアルキル、低級アルケニルまたはシクロアルキル）、低級アルキルスルホニル、5員もしくは6員のヘテロ環、ニトロまたはオキソ）、

置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルキルもしくは低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）、

置換基を有していてもよいピリダジン環（ここで置換基とはハロゲン；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルキル、低級アルコキシもしくは低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）、

置換基を有していてもよいピラジン環（ここで置換基とはハロゲン；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）、

置換基を有していてもよいイソキサゾール環（ここで置換基とはアリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルケニルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ）、

置換基を有していてもよいピラゾール環（ここで置換基とは低級アルキル；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルケニルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ）、

またはベンズチアゾール環であり、

Xが－O－、－NH－または－NMe－であり、

Yが置換基を有していてもよい低級アルキル（ここで置換基とは5員もしくは6員のヘテロ環；または低級アルキルもしくは低級アルコキシで置換されていてもよいフェニル）；またはハロゲンで置換されていてもよい低級アルケニルであり、

V^1およびV^2の一方が単結合であり、他方が単結合、－O－または－NH－である化合物、

さらに好ましくはA環が置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルコキシまたは低級アルキルスルホニルオキシ）であり、

B環がベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル、低級アルコキシまたは低級アルコキシカルボニル）、

置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とはハロゲンまたは低級アルキル）、

置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはヒドロキシもしくはアシルオキシで置換されていてもよい低級アルキル；低級アルコキシ；低級アルキルチオ；低級アルキルで置換されていてもよいアミノ；カルボキシ；または低級アルコキシカルボニル）、

置換基を有していてもよいピラゾール環（ここで置換基とはヒドロキシで置換されていてもよい低級アルキル、低級アルコキシ、カルボキシまたは低級アルコキシカルボニル）であり、

C環が置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキル；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；低級アルキルチオ；低級アルキル、低級アルケニル、ハロゲンで置換されていてもよいアシルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ；ニトロ；低級アルキルスルホニル；または低級アルキルスルホニルオキシ）、

置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、

低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキニル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ（ここで置換基とはハロゲン、アリールまたは5員もしくは6員のヘテロ環）、低級アルケニルオキシ、低級アルキニルオキシ、低級アルキルチオ、低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ（ここで置換基とは低級アルキル、ヘテロ環低級アルキル、シクロアルキルアルキル、低級アルケニルまたはシクロアルキル）、低級アルキルスルホニル、5員もしくは6員のヘテロ環、ニトロまたはオキソ）、

置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルキルもしくは低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）、

置換基を有していてもよいピリダジン環（ここで置換基とはハロゲン；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルキル、低級アルコキシもしくは低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）、

または置換基を有していてもよいピラジン環（ここで置換基とはハロゲン；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）であり、

XがOであり、かつYがプレニル；または低級アルキルもしくは低級アルコキシで置換されていてもよいベンジルであるか、XがNR^1であり、かつYがメチルであり、

V^1が単結合であり、V^2が単結合、－O－または－NH－である化合物、

さらに好ましくは、A環が置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基はハロゲン、ヒドロキシ、低級アルコキシまたは低級アルキルスルホニルオキシ）であり、

B環がベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル、低級アルコキシまたは低級アルコキシカルボニル）、

低級アルキルで置換されていてもよいピリジン環、

置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とは低級アルキル、低級

アルコキシ、カルボキシまたは低級アルコキシカルボニル）、
置換基を有していてもよいピラゾール環（ここで置換基とは低級アルキル、低級アルコキシ、カルボキシまたは低級アルコキシカルボニル）であり、
C環が置換基を有していてもよいベンゼン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルコキシ、低級アルケニルオキシ、低級アルキルで置換されていてもよいアミノまたは低級アルキルスルホニルオキシ）、
置換基を有していてもよいアミノで置換されていてもよいピリジン環（ここで置換基とはハロゲン、低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ（ここで置換基とは、アリールまたは5員もしくは6員のヘテロ環）、低級アルケニルオキシまたは置換基を有していてもよいアミノ（ここで置換基とは低級アルキル、ヘテロ環低級アルキル、低級アルケニル））
置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、低級アルコキシ、低級アルケニルオキシ、アミノ、低級アルケニルアミノ）、
置換基を有していてもよいピリダジン環（ここで置換基とはハロゲン、低級アルコキシ、低級アルケニルオキシ、アミノ、低級アルキルアミノ、低級アルケニルアミノ）、
または置換基を有していてもよいピラジン環（ここで置換基とは低級アルケニルオキシ、アミノまたは低級アルケニルアミノ）であり、
XがOであり、かつYがプレニル；または低級アルキルもしくは低級アルコキシで置換されていてもよいベンジルであるか、XがNR^1であり、かつYがメチルまたはプレニルであり、
V^1が単結合であり、V^2が単結合、－O－または－NH－である化合物、

9）A環、B環およびC環のうち、2つが置換基を有していてもよいベンゼン環であり、1つが置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環である化合物、
好ましくはA環が置換基を有していてもよいベンゼン環であり、B環およびC環のいずれか一方が置換基を有していてもよいベンゼン環であり、他方が置換基を

有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環である化合物、

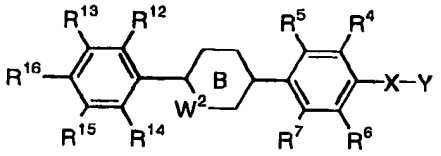
さらに好ましくはA環が置換基を有していてもよいベンゼン環であり、B環およびC環のいずれか一方が置換基を有していてもよいベンゼン環であり、他方が置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環であり、V^1およびV^2が共に単結合である化合物、

10）A環、B環およびC環がいずれも置換基を有していてもよいベンゼン環であり、V^1が単結合であり、V^2が－O－もしくは－NH－である化合物、

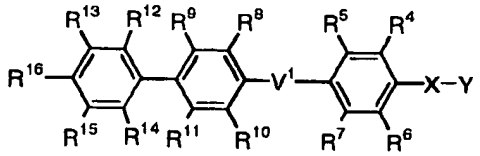
11）A環およびB環が共に置換基を有していてもよいベンゼン環であり、－X－Yが$-NMe_2$、プレニルオキシまたはプレニルアミノである化合物、

好ましくはA環およびB環が共に置換基を有していてもよいベンゼン環であり、C環が置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいイソオキサゾール環または置換基を有していてもよいピラゾール環であり、－X－Yが$-NMe_2$、プレニルオキシまたはプレニルアミノであり、V^1およびV^2が共に単結合である化合物、

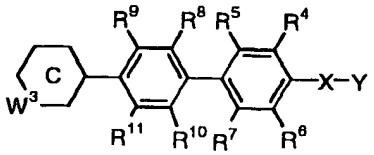
12）以下の式のいずれかで示される化合物



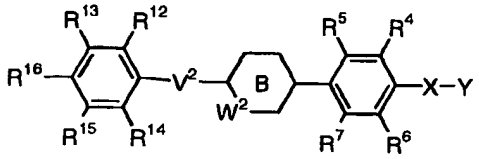
Ia



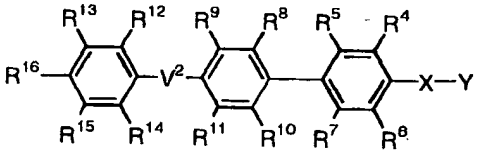
Id



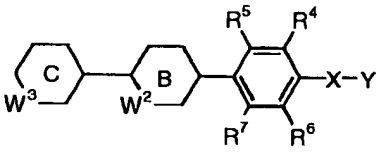
Ib



Ie



Ic



If

[式中、R4、R5、R6およびR7は各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、低級アルコキシ、アシルオキシ、ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキルスルホニルオキシまたはアリールスルホニルオキシであり、

R8、R9、R10およびR11は各々独立して水素、ヒドロキシ、低級アルキル、低級アルコキシまたは低級アルキルスルホニルオキシであり、

R12、R13、R14、R15およびR16は各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、ハロゲンで置換されていてもよい低級アルキル、アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ、低級アルケニルオキシ、低級アルキルチオ、低級アルキルスルホニル、低級アルキルスルホニルオキシ、ニトロまたは置換されていてもよいアミノ（ここで置換基とは低級アルキル、低級アルケニル、ハロゲンで置換されていてもよいアシルまたは低級アルキルスルホニル）であり、

B環は置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とはハロゲンまたは低級アルキル）、

置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはヒドロキシもしくはアシルオキシで置換されていてもよい低級アルキル；低級アルコキシ；低級アルキルチオ；低級アルキルで置換されていてもよいアミノ；カルボキシ；または低級アルコキシカルボニル）、

置換基を有していてもよいピリダジン環（ここで置換基とは低級アルキルまたはオキシド）、

低級アルキルで置換されていてもよいチオフェン環である化合物、

置換基を有していてもよいピラゾール環（ここで置換基とはヒドロキシで置換されていてもよい低級アルキル、低級アルコキシ、カルボキシまたは低級アルコキシカルボニル）

または低級アルキルで置換されていてもよいオキサゾール環であり、

C環は置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とはヒドロキシ；ハロゲン；低級アルキル；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；低級アルキル、ハロゲンで置換されていてもよいアシル、低級アルケニルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ；ニトロ；低級アルキルチオ；低級アルキルスルホニル；または低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいイミノ）、

置換基を有していてもよいピリミジン環（ここで置換基とはハロゲン；ヒドロキシ；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルキルもしくは低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）、

置換基を有していてもよいピリダジン環（ここで置換基とはハロゲン；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルキル、低級アルコキシ、低級アルケニルもしくは低級アルケニルオキシで置換されていてもよいアミノ）、

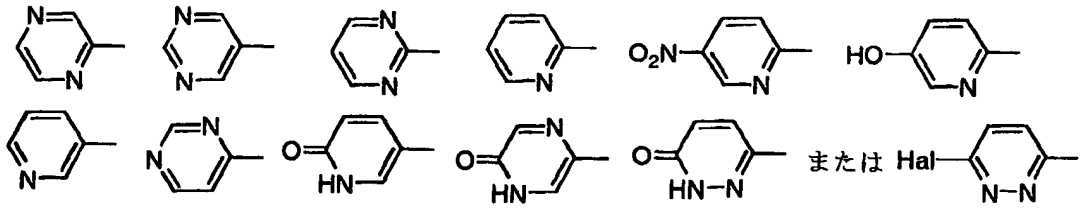
置換基を有していてもよいピラジン環（ここで置換基とはハロゲン；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルキルもしくは低級アルケニルで置換されていてもよいアミノ）、

置換基を有していてもよいイソキサゾール環（ここで置換基とはアリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低級アルケニルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ）、

置換基を有していてもよいピラゾール環（ここで置換基とは低級アルキル；アリールで置換されていてもよい低級アルコキシ；低級アルケニルオキシ；または低

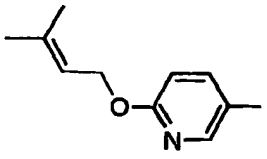
級アルケニルもしくは低級アルキルスルホニルで置換されていてもよいアミノ）、
ベンズチアゾール環、
モルホリン環、
低級アルキルまたはフェニルで置換されていてもよいピペラジン環、
イミダゾール環
またはトリアゾール環であり、
V^1は単結合または－O－であり、
V^2は単結合、－O－、－NH－、－OCH_2－、－CH_2O－、－CH＝CH－、－C≡C－、－CH（OEt）－、－CH（OH）－、－CO－、－$NHCH_2$－または－NHCH（OH）－であり、
Xは－O－または－NR^1－（ここでR^1は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）であり、
Yはメチル；ハロゲンで置換されていてもよいプレニル；または低級アルキルもしくは低級アルコキシで置換されていてもよいベンジルである]

13）A環およびB環が共に置換基を有していてもよいベンゼン環であり、C環が



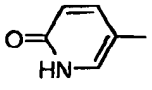
であり、XがOであり、YがCH_2CH＝CMe_2であり、V^1およびV^2は共に単結合である化合物、

14）A環およびB環が共に置換基を有していてもよいベンゼン環であり、C環が



であり、XがOであり、Yが水素であり、V^1およびV^2が共に単結合である化合物、

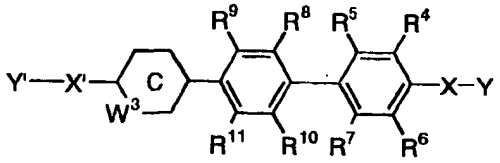
15）A環およびB環が共に置換基を有していてもよいベンゼン環であり、C環が



であり、XがNHであり、V^1およびV^2が共に単結合である化合物。

さらに別の態様として、

[1]以下の式（Ib'）：



Ib'

（式中、C環は置換基を有していてもよく、1または2のヘテロ原子を含む5員または6員ヘテロ環であり、C環が5員のヘテロ環である場合はW^3が結合を示し、

XおよびX'は各々独立して－O－、－CH_2－、－NR^1－（ここでR^1は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）または－S(O)p－（ここでpは0～2の整数）であり、

YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいアシル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいシクロアルケニル、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよいアミノ、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有して

いてもよい5員または6員のヘテロ環であり、

R^1およびYまたはY'は一緒になって－（CH_2）m－、－（CH_2）$_2$－Q－（CH_2）$_2$－（式中、QはCH_2、O、SまたはNR'である）、－CR'＝CH－CH＝CR'－、－CH＝N－CH＝CH－、－N＝CH－N＝CH－、－C（＝O）－O（CH_2）n－、－C（＝O）－NR'－（CH_2）n－または－C（＝O）－NR'－N＝CH－（式中、mは4または5であり、nは2または3であり、R'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Xが－CH_2－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH_2－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH_2－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよい。

R^4、R^5、R^6、R^7、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}は各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシ、置換基を有していてもよいシクロアルキルオキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、カルボキシ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ、

置換基を有していてもよいカルバモイル、グアニジノ、ニトロ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシ、置換基を有していてもよいアリールスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルオキシである（ただし、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}の全てが各々独立して水素またはハロゲンである場合を除く））で示される化合物が好ましい。さらには化合物（Ｉｂ’）において以下の化合物が好ましい。

R^4およびR^5が各々独立して水素、ヒドロキシ、ハロゲン、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルオキシである（以下、R^4およびR^5がＲ４５－１であるとする）化合物、

R^4およびR^5が各々独立して水素、ヒドロキシ、ハロゲン、低級アルキル、低級アルコキシ、アシルオキシ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシまたはアリールスルホニルオキシである（以下、R^4およびR^5がＲ４５－２であるとする）化合物、

R^4およびR^5が各々独立して水素、ハロゲンまたは低級アルコキシである（以下、R^4およびR^5がＲ４５－３であるとする）化合物、

R^4およびR^5の一方が水素であり、他方がハロゲンである（以下、R^4およびR^5がＲ４５－４であるとする）化合物、

R^4およびR^5の一方が水素であり、他方がクロロまたはフルオロである（以下、R^4およびR^5がＲ４５－５であるとする）化合物、

R^4が水素であり、R^5がハロゲンである（以下、R^4およびR^5がＲ４５－６であるとする）化合物、

R^4が水素であり、R^5がクロロまたはフルオロである（以下、R^4およびR^5がＲ４５－７であるとする）化合物、

R^6およびR^7が各々独立して水素、ハロゲンまたは低級アルキルである（以下、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であるとする）化合物、

R^6およびR^7が共に水素である（以下、R^6およびR^7が$R^{67}-2$であるとする）化合物、

R^8およびR^{11}が各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよいシクロアルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシである（以下、R^8およびR^{11}が$R^{811}-1$であるとする）化合物、

R^8およびR^{11}が各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよいシクロアルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシである（以下、R^8およびR^{11}が$R^{811}-2$であるとする）化合物、

R^8およびR^{11}が各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシまたは低級アルコキシカルボニルである（以下、R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であるとする）化合物、

R^8およびR^{11}が各々独立して水素、ハロゲン、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシまたは低級アルコキシカルボニルである（以下、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であるとする）化合物、

R^8およびR^{11}が各々独立して水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシまたは低級アルコキシカルボニルである（以下、R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であるとする）化合物、

R^8およびR^{11}が各々独立して水素、置換基を有していてもよい低級アルキル

または置換基を有していてもよい低級アルコキシである（以下、Ｒ８およびＲ１１がＲ８１１－６であるとする）化合物、

Ｒ８およびＲ１１が各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシである（以下、Ｒ８およびＲ１１がＲ８１１－７であるとする）化合物、

Ｒ８およびＲ１１が各々独立して低級アルキルまたは低級アルコキシである（以下、Ｒ８およびＲ１１がＲ８１１－８であるとする）化合物、

Ｒ８およびＲ１１が共に置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシである（以下、Ｒ８およびＲ１１がＲ８１１－９であるとする）化合物、

Ｒ８およびＲ１１が共に低級アルキルであるか、または一方が低級アルキルであり、他方が低級アルコキシである（以下、Ｒ８およびＲ１１がＲ８１１－１０であるとする）化合物、

Ｒ８およびＲ１１が共に低級アルキルである（以下、Ｒ８およびＲ１１がＲ８１１－１１であるとする）化合物、

Ｒ８およびＲ１１が各々独立してメチルまたはメトキシである（以下、Ｒ８およびＲ１１がＲ８１１－１２であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよいシクロアルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－１であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、シクロアルコキシ、低級アルキルチオ、低級アルコキシカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ

９１０－２であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシまたは置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－３であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－４であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が各々独立して水素、置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－５であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が各々独立して水素または置換基を有していてもよい低級アルキルである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－６であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が共に水素または置換基を有していてもよい低級アルキルである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－７であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が共に水素または低級アルキルである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－８であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が共に水素である（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－９であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が共に低級アルキルである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－１０であるとする）化合物、

Ｒ９およびＲ１０が各々独立して水素または低級アルキルである（以下、Ｒ９およびＲ１０がＲ９１０－１１であるとする）化合物、

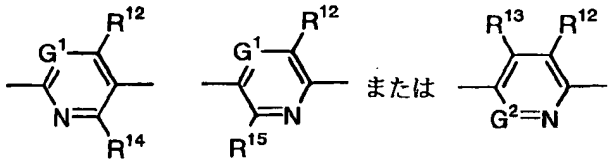
Ｃ環が少なくとも１個のＮ原子を含む５員または６員のヘテロ環である（以下、Ｃ環がＣ－１であるとする）化合物、

Ｃ環が少なくとも１個のＮ原子を含む６員のヘテロ環である（以下、Ｃ環がＣ－２であるとする）化合物、

C環が置換基を有していてもよいピリジン、置換基を有していてもよいピリミジン、置換基を有していてもよいピリダジンまたは置換基を有していてもよいピラジンである（以下、C環がC－3であるとする）化合物、

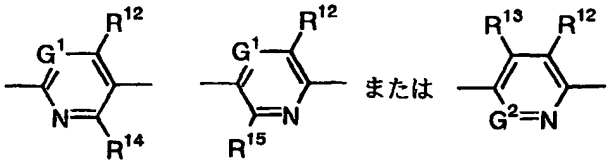
C環が置換基を有していてもよいピリジンまたは置換基を有していてもよいピリミジンである（以下、C環がC－4であるとする）化合物、

C環が



（式中、G1はCR13またはNであり、G2はCR15またはNであり、R12、R13、R14およびR15は各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、カルボキシ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ、グアニジノ、ニトロ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシ、置換基を有していてもよいアリールスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルオキシである（以下、C環がC－5であるとする）化合物、

C環が

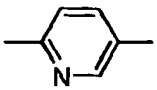


（式中、G1はCR13またはNであり、G2はCR15またはNであり、R12、R13、R14およびR15が各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していて

もよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよいアミノまたはニトロである(以下、C環がC－6であるとする）化合物、

C環がC－5であり、G^1およびG^2がCHまたはNである（以下、C環がC－7であるとする）化合物、

C環がC－6であり、G^1およびG^2がCHまたはNである（以下、C環がC－8であるとする）化合物、

C環がである（以下、C環がC－9であるとする）化合物、

XおよびX'が－O－、－CH_2－、－NR^1－（ここでR^1は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル)または－S(O)p－(ここでpは0～2の整数）であり、

YおよびY'が各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいシクロアルケニル、置換基を有していてもよいアミノ、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい5員または6員のヘテロ環であり、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH_2－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH_2－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよいが、YおよびY'は同時に水素ではない化合物、（以下、X、

X'、YおよびY'がXY－1であるとする）

XおよびX'は－O－、－CH_2－、－NR^1－（ここでR^1は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）または－S(O)p－（ここでpは0～2の整数）であり、

YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい5員または6員のヘテロ環である（以下、X、X'、YおよびY'がXY－2であるとする）化合物、

XおよびX'の一方が－O－であり、他方が－NR^1－（ここでR^1は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）である（以下、X、X'、YおよびY'がXY－3であるとする）化合物、

XおよびX'の一方が－O－であり、他方が－NH－である（以下、X、X'、YおよびY'がXY－4であるとする）化合物、

YおよびY'の少なくとも一方がプレニルである化合物、（以下、X、X'、YおよびY'がXY－5であるとする）

XおよびX'が各々独立して－O－または－NR^1－（ここでR^1は水素、低級アルキル、低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）であり、

YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい5員または6員のヘテロ環である（以下、X、X'、YおよびY'がXY－6であるとする）化合物、

XおよびX'は一方が－O－であり、他方が－NR^1－（ここでR^1は水素、低級アルキル、低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）であり、YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキニルである（以下、X、X'、YおよびY'がXY－7であるとする）化合物、

XおよびX'の一方が－O－であり、他方が－NH－であり、YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい5員または6員のヘテロ環である（以下、X、X'、YおよびY'がXY－8であるとする）化合物、

XおよびX'は一方が－O－であり、他方が－NR^1－（ここでR^1は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）であり、YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルである（以下、X、X'、YおよびY'がXY－9であるとする）化合物、

XおよびX'は一方が－O－であり、他方が－NH－であり、YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルである（以下、X、X'、YおよびY'がXY－10であるとする）化合物、

XおよびX'の一方が－O－であり、他方が－NR^1－（ここでR^1は水素、低級アルキル、低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）であり、

YおよびY'は一方が低級アルキルまたは低級アルケニルであり、他方が置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい5員または6員のヘテロ環である（以

下、X、X'、YおよびY'がＸＹ－１１であるとする）化合物、

XおよびX'の一方が－Ｏ－であり、他方が－ＮＨ－であり、YおよびY'は一方が低級アルキルまたは低級アルケニルであり、他方が置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい５員または６員のヘテロ環である（以下、X、X'、YおよびY'がＸＹ－１２であるとする）化合物、

XおよびX'は一方が－Ｏ－であり、他方が－ＮＲ^{1}－（ここでＲ^{1}は水素、低級アルキル、低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）であり、YおよびY'は一方が低級アルキルまたは低級アルケニルであり、他方が水素または置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキニルである（以下、X、X'、YおよびY'がＸＹ－１３であるとする）化合物、

XおよびX'は一方が－Ｏ－であり、他方が－ＮＨ－であり、YおよびY'は一方が低級アルキルまたは低級アルケニルであり、他方が水素または置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキニルである（以下、X、X'、YおよびY'がＸＹ－１４であるとする）化合物、

XおよびX'の一方がＯであり、他方がＮＲ^{1}（ここでＲ^{1}は水素、低級アルキル、低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）であり、

YおよびY'は一方がプレニルであり、他方が置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい５員または６員のヘテロ環である（以下、X、X'、YおよびY'がＸＹ－１５であるとする）化合物、

XおよびX'の一方がOであり、他方がNHであり、YおよびY'は一方がプレニルであり、他方が置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい5員または6員のヘテロ環である（以下、X、X'、YおよびY'がXY－16であるとする）化合物、

XおよびX'は一方が－O－であり、他方が－NR^1－（ここでR^1は水素、低級アルキル、低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）であり、YおよびY'は一方がプレニルであり、他方が水素または置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキニルである（以下、X、X'、YおよびY'がXY－17であるとする）化合物、

XおよびX'は一方が－O－であり、他方が－NH－であり、YおよびY'は一方がプレニルであり、他方が水素または置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキニルである（以下、X、X'、YおよびY'がXY－18であるとする）化合物、

－X－Yおよび－X'－Y'の一方が置換基を有していてもよい低級アルキルアミノまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルアミノであり、他方が置換基を有していてもよい低級アルコキシまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシである（以下、X、X'、YおよびY'がXY－19であるとする）化合物、

－X－Yおよび－X'－Y'の一方が置換基を有していてもよい低級アルキルアミノまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルアミノであり、他方がプレニルオキシである（以下、X、X'、YおよびY'がXY－20であるとする）化合物、

R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－2である化合物、

R^4およびR^5がR45－2であり、R^6およびR^7がR67－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－2であり、R^6およびR^7がR67－2である化合物、

R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－2である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^6およびR^7がR67－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^6およびR^7がR67－2である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^6およびR^7がR67－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^6およびR^7がR67－2である化合物、

R^4およびR^5がR45－6であり、R^6およびR^7がR67－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－6であり、R^6およびR^7がR67－2である化合物、

R^4およびR^5がR45－7であり、R^6およびR^7がR67－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－7であり、R^6およびR^7がR67－2である化合物、

R^8およびR^{11}がR811－2であり、R^9およびR^{10}がR910－3である化合物、

R^8およびR^{11}がR811－2であり、R^9およびR^{10}がR910－4である化合物、

R^8およびR^{11}がR811－2であり、R^9およびR^{10}がR910－5である化合物、

R^8およびR^{11}がR811－2であり、R^9およびR^{10}がR910－6である化合物、

R^8およびR^{11}がR811－2であり、R^9およびR^{10}がR910－7である化合物、

R^8およびR^{11}がR811－2であり、R^9およびR^{10}がR910－8である化合物、

R^8およびR^{11}がR811－2であり、R^9およびR^{10}がR910－9であ

る化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-2$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-10$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-2$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-11$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-6$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-9$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-10$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-11$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であ

る化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-6$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-9$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-10$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-11$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-1$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-2$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-6$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$であ

る化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-9$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-10$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-11$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-1$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-2$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-6$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-9$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-10$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-11$で

ある化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-1$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-2$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-6$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-9$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-10$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-11$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-1$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-2$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$であ

る化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-6$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-9$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-10$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-11$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-1$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-2$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-6$であ

る化合物、

R8およびR11がR811－9であり、R9およびR10がR910－7である化合物、

R8およびR11がR811－9であり、R9およびR10がR910－8である化合物、

R8およびR11がR811－9であり、R9およびR10がR910－9である化合物、

R8およびR11がR811－9であり、R9およびR10がR910－10である化合物、

R8およびR11がR811－9であり、R9およびR10がR910－11である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－1である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－2である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－3である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－4である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－5である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－6である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－7である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－8である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－9で

ある化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－10である化合物、

R8およびR11がR811－10であり、R9およびR10がR910－11である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－1である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－2である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－3である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－4である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－5である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－6である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－7である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－8である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－9である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－10である化合物、

R8およびR11がR811－11であり、R9およびR10がR910－11である化合物、

R8およびR11がR811－12であり、R9およびR10がR910－1で

ある化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-2$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-6$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-9$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-10$である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-11$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-11$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$である化合物、

R^4およびR^5がR４５－２であり、R^8およびR^{11}がR８１１－１０である化合物、

R^4およびR^5がR４５－２であり、R^8およびR^{11}がR８１１－１１である化合物、

R^4およびR^5がR４５－２であり、R^8およびR^{11}がR８１１－１２である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－１である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－２である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－３である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－４である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－５である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－６である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－７である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－８である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－９である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－１０である化合物、

R^4およびR^5がR４５－３であり、R^8およびR^{11}がR８１１－１１である化合物、

R^4およびR^5がR45－3であり、R^8およびR^{11}がR811－12である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－2である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－3である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－4である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－5である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－6である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－7である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－8である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－9である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－10である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－11である化合物、

R^4およびR^5がR45－4であり、R^8およびR^{11}がR811－12である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－2である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－3である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－4である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－5である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－6である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－7である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－8である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－9である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－10である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－11である化合物、

R^4およびR^5がR45－5であり、R^8およびR^{11}がR811－12である化合物、

R^4およびR^5がR45－6であり、R^8およびR^{11}がR811－1である化合物、

R^4およびR^5がR45－6であり、R^8およびR^{11}がR811－2である化合物、

R^4およびR^5がR45－6であり、R^8およびR^{11}がR811－3である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-6$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-6$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-6$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-6$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-6$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-6$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-6$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-6$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-6$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-11$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-6$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-7$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-1$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-7$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-2$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-7$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-7$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-7$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-7$であり、R^8およびR^{11}が$R811-6$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-7$であり、R^8およびR^{11}が$R811-7$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-7$であり、R^8およびR^{11}が$R811-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-7$であり、R^8およびR^{11}が$R811-9$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-7$であり、R^8およびR^{11}が$R811-10$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-7$であり、R^8およびR^{11}が$R811-11$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-7$であり、R^8およびR^{11}が$R811-12$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8

およびR^{11}がR８１１－７であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－３である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－７であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－７であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－７であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－８である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－３である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－８である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１２であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－３である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１２であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４である

化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-2$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8

およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－３である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－８である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－７であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－３である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－７であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－７であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－７であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－８である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－３である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４である

化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化

合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-7$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-3$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-12$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-8$である化合物、

X'が$-O-$、$-NR^1-$または$-S(O)p-$であり、C環が置換基を有していてもよく、1または2のヘテロ原子を含む5員ヘテロ環である、[1]記載の化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、C環がC－1である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、C環がC－1である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、C環がC－2である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、C環がC－2である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-4$であり、C環がC－4である化合物、

R^8およびR^{11}が$R^{811}-9$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、C環がC－4である化合物、

X、Y、X'およびY'がXY－3であり、C環がC－2である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－3であり、C環がC－3である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－3であり、C環がC－4である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－3であり、C環がC－6である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－3であり、C環がC－8である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－3であり、C環がC－9である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－4であり、C環がC－2である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－4であり、C環がC－3である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－4であり、C環がC－4である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－4であり、C環がC－6である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－4であり、C環がC－8である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－4であり、C環がC－9である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－5であり、C環がC－2である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－5であり、C環がC－3である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－5であり、C環がC－8である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－6であり、C環がC－2である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－6であり、C環がC－3である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－6であり、C環がC－8である化合物、
X、Y、X'およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、

X、Y、X'およびY'がＸＹ－７であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－７であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－７であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－７であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－７であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－７であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－８であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－８であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－８であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－８であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－８であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－８であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１０であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１０であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１０であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１０であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１０であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１０であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１１であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１１であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１１であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１１であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、

X、Y、X'およびY'がＸＹ－１１であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１１であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１２であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１２であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１２であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１２であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１２であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１２であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１３であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１３であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１３であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１３であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１３であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１３であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１４であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１４であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１４であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１４であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１４であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１４であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１５であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１５であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１５であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１５であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１５であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１５であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１６であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１６であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、

X、Y、X'およびY'がＸＹ－１６であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１６であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１６であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１６であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１７であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１７であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１７であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１７であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１７であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１７であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１８であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１８であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１８であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１８であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１８であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１８であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１９であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１９であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１９であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１９であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１９であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－１９であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－２０であり、Ｃ環がＣ－２である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－２０であり、Ｃ環がＣ－３である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－２０であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－２０であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－２０であり、Ｃ環がＣ－８である化合物、
X、Y、X'およびY'がＸＹ－２０であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－3である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－3である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－3である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－3である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－3である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8

およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－３である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－３である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、

X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－3である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－3である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－3である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－3である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－3である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8およびR^{11}が$R811-4$であり、R^9およびR^{10}が$R910-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R45-1$であり、R^6およびR^7が$R67-1$であり、R^8

およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－６である化合物、R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－９である化合物、R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－３である化合物、R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－４である化合物、R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－６である化合物、R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－９である化合物、R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－３である化合物、R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－４である化合物、R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－６である化合物、R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、

X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8

およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がＸＹ－５であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がＸＹ－５であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がＸＹ－５であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がＸＹ－６であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がＸＹ－６であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がＸＹ－６であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がＸＹ－９であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がＸＹ－９であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がＸＹ－９であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－１であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、

X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8

およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－5であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR45－1であり、R^{6}およびR^{7}がR67－1であり、R^{8}およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－5であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR45－1であり、R^{6}およびR^{7}がR67－1であり、R^{8}およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－5であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR45－1であり、R^{6}およびR^{7}がR67－1であり、R^{8}およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－5であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR45－1であり、R^{6}およびR^{7}がR67－1であり、R^{8}およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－5であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR45－1であり、R^{6}およびR^{7}がR67－1であり、R^{8}およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－5であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR45－1であり、R^{6}およびR^{7}がR67－1であり、R^{8}およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－5であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR45－1であり、R^{6}およびR^{7}がR67－1であり、R^{8}およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－5であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR45－1であり、R^{6}およびR^{7}がR67－1であり、R^{8}およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－7であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR45－1であり、R^{6}およびR^{7}がR67－1であり、R^{8}およびR^{11}がR811－10であり、R^{9}およびR^{10}がR910－7であり、

X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8

およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－４であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、

X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－1であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－4であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-4$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、

R^4、R^5、R^6およびR^7は$R^{45}-3$、$R^{67}-1$であり、R^8およびR^1

^{1}はＲ８１１－５であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}はＲ９１０－５であり、ＸおよびＸ’、ＹおよびＹ’はＸＹ－７であり、Ｃ環はＣ－４である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－８であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、Ｘ、Ｙ、Ｘ’、およびＹ’がＸＹ－５であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－８であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、Ｘ、Ｙ、Ｘ’、およびＹ’がＸＹ－５であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－８であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、Ｘ、Ｙ、Ｘ’、およびＹ’がＸＹ－５であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－８であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、Ｘ、Ｙ、Ｘ’、およびＹ’がＸＹ－６であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－８であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、Ｘ、Ｙ、Ｘ’、およびＹ’がＸＹ－６であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－８であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、Ｘ、Ｙ、Ｘ’、およびＹ’がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－８であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、Ｘ、Ｙ、Ｘ’、およびＹ’がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－８であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、

X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－4であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－8であり、R^9およびR^{10}がR910－5であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-8$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8

およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－６であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－８であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－４であり、

X、Y、X'、およびY'がＸＹ－５であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－１０であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、
X、Y、X'、およびY'がＸＹ－５であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－１０であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、
X、Y、X'、およびY'がＸＹ－５であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－１０であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、
X、Y、X'、およびY'がＸＹ－６であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－１０であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、
X、Y、X'、およびY'がＸＹ－６であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－１０であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、
X、Y、X'、およびY'がＸＹ－６であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－１０であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、
X、Y、X'、およびY'がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、
Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－１０であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、
X、Y、X'、およびY'がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－６である化合物、
Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－１０であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、
X、Y、X'、およびY'がＸＹ－９であり、Ｃ環がＣ－９である化合物、
Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３であり、Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１であり、Ｒ^{8}およびＲ^{11}がＲ８１１－１０であり、Ｒ^{9}およびＲ^{10}がＲ９１０－４であり、
X、Y、X'、およびY'がＸＹ－１７であり、Ｃ環がＣ－４である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-4$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-5$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8

およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－９であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－１７であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－２０であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－２０であり、C環がC－６である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－５であり、X、Y、X'、およびY'がXY－２０であり、C環がC－９である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、X、Y、X'、およびY'がXY－５であり、C環がC－４である化合物、

R^{4}およびR^{5}がR４５－３であり、R^{6}およびR^{7}がR６７－１であり、R^{8}およびR^{11}がR８１１－１０であり、R^{9}およびR^{10}がR９１０－７であり、

X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－5であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－6であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－6である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－9であり、C環がC－9である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－4である化合物、
R^4およびR^5がR45－3であり、R^6およびR^7がR67－1であり、R^8およびR^{11}がR811－10であり、R^9およびR^{10}がR910－7であり、
X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－17であり、C環がC－9である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－20であり、C環がC－4である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－20であり、C環がC－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^8およびR^{11}が$R^{811}-10$であり、R^9およびR^{10}が$R^{910}-7$であり、X、Y、X'、およびY'がXY－20であり、C環がC－9である化合物、

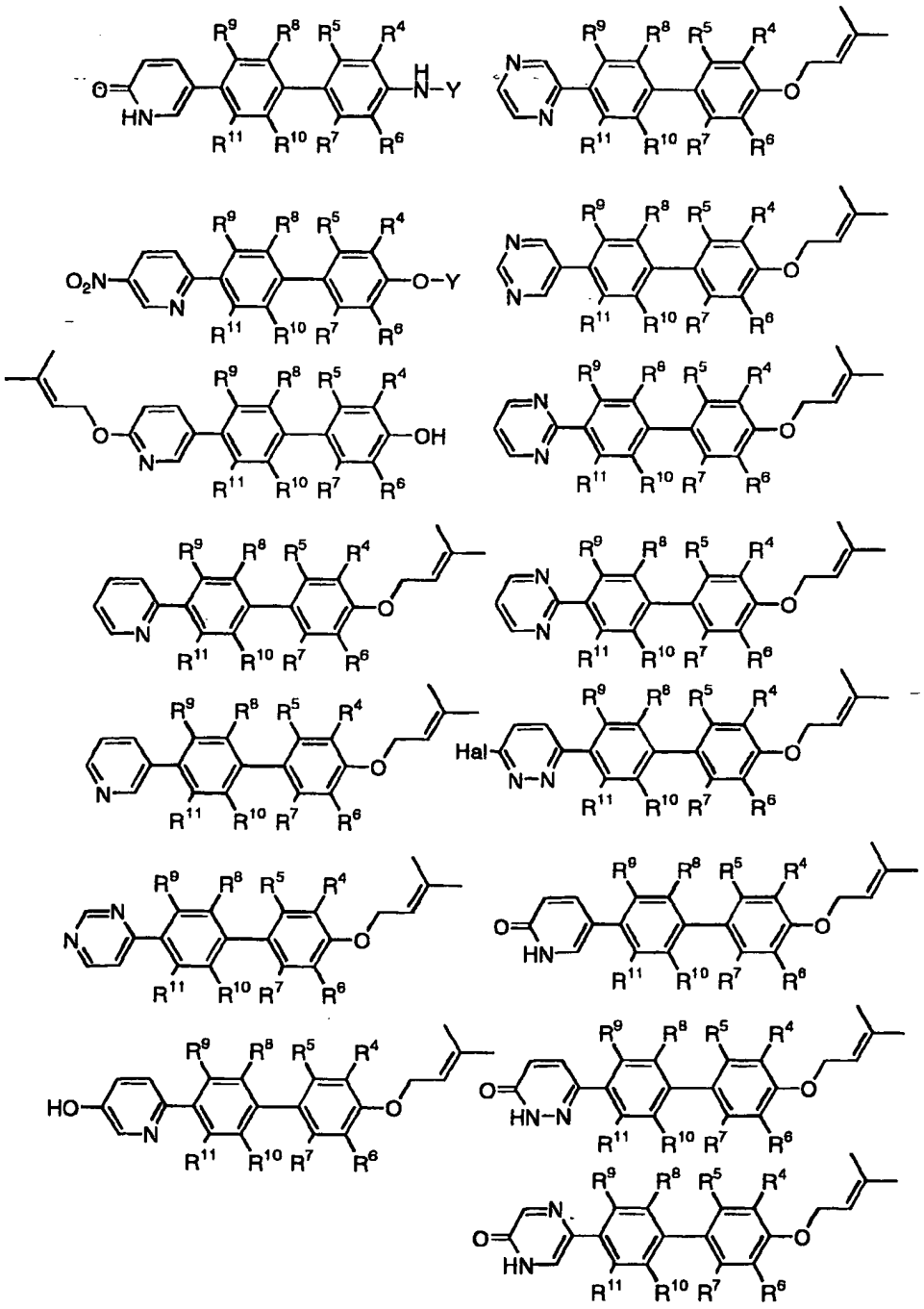
X'が－O－、$-NR^1-$または－S（O）p－であり、C環が置換基を有していてもよく、1または2のヘテロ原子を含む5員ヘテロ環である化合物、

C環がピリジン環であり、－X－Yおよび－X'－Y'の一方が1－ピロリジニル、1－ピペリジニル、4－モルホリニル、4－チオモルホリニル、低級アルキルもしくは低級アルケニルで置換されていてもよい1－ピペラジニルまたは低級アルキルで置換されていてもよい1－ピロリルであり、他方が$-NHCH_2CH=CMe_2$、$-OCH_2CH=CMe_2$または$-SCH_2CH=CMe_2$である化合物、

C環がピリジン環であり、－X－Yおよび－X'－Y'の一方が1－ピロリジニルまたは低級アルキルで置換されていてもよい1－ピロリルであり、他方が$-NHCH_2CH=CMe_2$、$-OCH_2CH=CMe_2$または$-SCH_2CH=CMe_2$である化合物、もしくはその塩またはそれらの水和物。

また、本発明の他の態様として

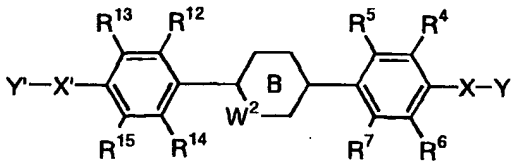
[2]式：



（式中、各記号は上記[1]と同義である）

で示される化合物、

[3]式（Ia'）：



Ia'

（式中、B環は置換基を有していてもよく、1または2のヘテロ原子を含む5員または6員のヘテロ環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、カルボキシ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ、グアニジノ、ニトロ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシ、置換基を有していてもよいアリールスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルオキシである。ただし、存在する全ての置換基が各々独立してハロゲンである場合を除く）であり、B環が5員のヘテロ環である場合はW^2が結合を示し、

X、X'、YおよびY'は［1］と同義であり、

R^1およびYまたはY'は一緒になって－（CH_2）m－、－（CH_2）$_2$－Q－（CH_2）$_2$－（式中、QはCH_2、O、SまたはNR'である）、－CR'＝CH－CH＝CR'－、－CH＝N－CH＝CH－、－N＝CH－N＝CH－、－C（＝O）－O（CH_2）n－、－C（＝O）－NR'－（CH_2）n－または－C（＝O）－NR'－N＝CH－（式中、mは4または5であり、nは2または3であり、R'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Xが－CH_2－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低

級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH$_2$－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH$_2$－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよい。

R^4、R^5、R^6、R^7、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}は各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、カルボキシ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ、置換基を有していてもよいカルバモイル、グアニジノ、ニトロ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシ、置換基を有していてもよいアリールスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルオキシである。

ただし、

YおよびY'は同時に水素ではない。さらにYまたはY'の少なくとも一方が置換基を有していてもよいアシルである場合を除く。

－X－Yおよび－X'－Y'の少なくとも一方が非置換低級アルコキシである場合を除く。また、－X－Yおよび－X'－Y'は同時に置換基を有していてもよい低級アルコキシでなく、かつ同時にフェニルで置換されたアミノでない。）

で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物が挙げられる。

中でも、化合物（Ｉａ’）において

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－１である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－２である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－３である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－４である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－５である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－６である化合物、

Ｒ^{4}およびＲ^{5}がＲ４５－７である化合物、

Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－１である化合物、

Ｒ^{6}およびＲ^{7}がＲ６７－２である化合物、

Ｂ環が少なくとも１個のＮ原子を含む５員または６員のヘテロ環である（以下、Ｂ環がＢ－１であるとする）化合物、

Ｂ環が少なくとも１個のＮ原子を含む６員のヘテロ環である（以下、Ｂ環がＢ－２であるとする）化合物、

Ｂ環が置換基を有していてもよいピリジン、置換基を有していてもよいピリミジン、置換基を有していてもよいピリダジンまたは置換基を有していてもよいピラジンである（以下、Ｂ環がＢ－３であるとする）化合物、

Ｂ環が置換基を有していてもよいピリジンまたは置換基を有していてもよいピリミジンである（以下、Ｂ環がＢ－４であるとする）化合物、

Ｂ環が置換基を有していてもよいピリジンまたは置換基を有していてもよいピリミジン（ここで置換基とは置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシ）である（以下、Ｂ環がＢ－５であるとする）化合物、

Ｂ環が置換基を有していてもよいピリジンである（以下、Ｂ環がＢ－６であるとする）化合物、

Ｂ環が



（式中、GはCHまたはNであり、R^{8}およびR^{11}が各々独立してハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、カルボキシまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニルである）（以下、B環がB－7であるとする）化合物、

R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が各々独立して水素、ヒドロキシ、ハロゲン、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルオキシである（以下、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR12－15－1であるとする）

R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が各々独立して水素、ヒドロキシ、ハロゲン、低級アルコキシ、アシルオキシ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシまたはアリールスルホニルオキシである（以下、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR12－15－2であるとする）

R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が各々独立して水素、ハロゲンまたは低級アルキルである（以下、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR12－15－3であるとする）化合物、

R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が各々独立して水素、クロロまたはフルオロである（以下、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR12－15－4であるとする）化合物、

X、Y、X’およびYがXY－1である化合物、

X、Y、X’およびYがXY－2である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－３である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－４である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－５である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－６である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－７である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－８である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－９である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１０である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１１である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１２である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１３である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１４である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１５である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１６である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１７である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１８である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－１９である化合物、

X、Y、X'およびYがＸＹ－２０である化合物、

R^4およびR^5がＲ４５－３であり、R^6およびR^7がＲ６７－２である化合物、

R^4およびR^5がＲ４５－４であり、R^6およびR^7がＲ６７－２である化合物、

R^4およびR^5がＲ４５－４であり、Ｂ環がＢ－１である化合物、

R^4およびR^5がＲ４５－４であり、Ｂ環がＢ－２である化合物、

R^4およびR^5がＲ４５－４であり、Ｂ環がＢ－４である化合物、

R^4およびR^5がＲ４５－４であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がＲ１２－１５－３である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12-15}-2$であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12-15}-2$であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12-15}-2$であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12-15}-2$であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12-15}-2$であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12-15}-2$であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12-15}-3$であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12-15}-3$であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12-15}-3$であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-1$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}

2、R13、R14およびR15がR12－15－3であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R4およびR5がR45－1であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－3であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R4およびR5がR45－1であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－3であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R4およびR5がR45－1であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－4であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R4およびR5がR45－1であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－4であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R4およびR5がR45－1であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－4であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R4およびR5がR45－1であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－4であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R4およびR5がR45－1であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－4であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R4およびR5がR45－1であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－4であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R4およびR5がR45－3であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－2であり、B環がB－3であ

り、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5がR^{45}－3であり、R^6およびR^7がR^{67}－1であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR^{12}－15－2であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5がR^{45}－3であり、R^6およびR^7がR^{67}－1であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR^{12}－15－3であり、B環がB－4であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5がR^{45}－3であり、R^6およびR^7がR^{67}－1であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR^{12}－15－2であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5がR^{45}－3であり、R^6およびR^7がR^{67}－1であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR^{12}－15－2であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5がR^{45}－3であり、R^6およびR^7がR^{67}－1であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR^{12}－15－2であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5がR^{45}－3であり、R^6およびR^7がR^{67}－1であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR^{12}－15－2であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5がR^{45}－3であり、R^6およびR^7がR^{67}－1であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR^{12}－15－3であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5がR^{45}－3であり、R^6およびR^7がR^{67}－1であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR^{12}－15－3であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5がR^{45}－3であり、R^6およびR^7がR^{67}－1であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}がR^{12}－15－3であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－5である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12}-15-3$であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12}-15-3$であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－7である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12}-15-3$であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12}-15-3$であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12}-15-3$であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12}-15-4$であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12}-15-4$であり、B環がB－3であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12}-15-4$であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が$R^{12}-15-4$であり、B環がB－5であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

R^4およびR^5が$R^{45}-3$であり、R^6およびR^7が$R^{67}-1$であり、R^{12}

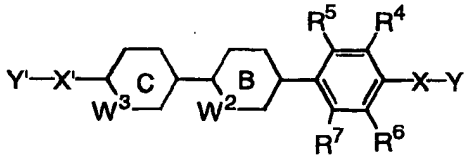
2、R13、R14およびR15がR12－15－4であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－6である化合物、

R4およびR5がR45－3であり、R6およびR7がR67－1であり、R12、R13、R14およびR15がR12－15－4であり、B環がB－7であり、XおよびX'、YおよびY'はXY－17である化合物、

B環がB－7であり、XおよびX'は各々独立して－O－、－NR1－（ここでR1は水素、低級アルキル、低級アルケニルまたは低級アルキルカルボニル）または－S（O）p－（pは0～2の整数）である化合物もしくはその塩またはそれらの水和物が好ましい。

さらに本発明の他の態様として

[4]式（If'）：



If'

（式中、B環およびC環は、一方が置換基を有していてもよく、1または2のヘテロ原子を含む5員または6員のヘテロ環であり、他方が少なくとも1以上のN原子を含む6員のヘテロ環であり（ただしB環に存在する置換基全てが各々独立して水素、シアノおよびハロゲンから選ばれるいずれかである場合を除く）、

X、X'、Y、Y'およびW3は[1]と同義であり、W2は[3]と同義であり、

R1およびYまたはY'は一緒になって－（CH2）m－、－（CH2）2－Q－（CH2）2－（式中、QはCH2、O、SまたはNR'である）、－CR'＝CH－CH＝CR'－、－CH＝N－CH＝CH－、－N＝CH－N＝CH－、－C（＝O）－O（CH2）n－、－C（＝O）－NR'－（CH2）n－または－C（＝O）－NR'－N＝CH－（式中、mは4または5であり、nは2または3であり、R'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成しても

よい。

Xが－CH_2－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH_2－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH_2－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよい。

R^4、R^5、R^6およびR^7は［1］と同義である。）

である化合物もしくはその塩またはそれらの水和物が挙げられる。中でも化合物（If'）において

B環がB－2である化合物、

B環がB－3である化合物、

B環がB－4である化合物、

B環がB－5である化合物、

B環がB－6である化合物、

B環が低級アルキルまたは低級アルコキシで置換されていてもよいピリジン環である化合物、

C環がC－1である化合物、

C環がC－2である化合物、

C環が置換基を有していてもよいモルホリン環、置換基を有していてもよいピペラジン環、置換基を有していてもよいイミダゾール環、置換基を有していてもよ

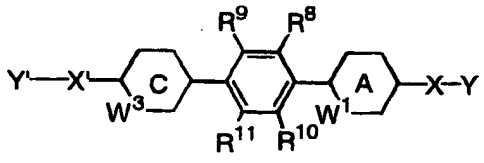
いトリアゾール環または置換基を有していてもよいピリジン環である化合物、C環が置換基を有していてもよいモルホリン環、置換基を有していてもよいピペラジン環、置換基を有していてもよいイミダゾール環、置換基を有していてもよいトリアゾール環または置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とは低級アルキル、アリールまたは低級アルケニルオキシ）である化合物、

R^4、R^5、R^6およびR^7が各々独立して水素、ヒドロキシまたは低級アルキルスルホニルオキシである化合物、

B環が低級アルキルまたは低級アルコキシで置換されていてもよいピリジン環であり、C環が置換基を有していてもよいモルホリン環、置換基を有していてもよいピペラジン環、置換基を有していてもよいイミダゾール環、置換基を有していてもよいトリアゾール環または置換基を有していてもよいピリジン環（ここで置換基とは低級アルキル、アリールまたは低級アルケニルオキシ）であり、R^4、R^5、R^6およびR^7が各々独立して水素、ヒドロキシまたは低級アルキルスルホニルオキシである化合物が好ましい。

さらに本発明の別の態様として

[5]式（Ig'）：



Ig'

（式中、A環およびC環は各々独立して置換基を有していてもよく、1または2のヘテロ原子を含む5員または6員のヘテロ環であり、A環が5員のヘテロ環であるときW^1が結合を示し、

X、X'、Y、Y'およびW^3は[1]と同義であり、

R^1およびYまたはY'は一緒になって－（CH_2）m－、－（CH_2）$_2$－Q

－（CH_2）$_2$－（式中、QはCH_2、O、SまたはNR'である）、－CR'＝CH－CH＝CR'－、－CH＝N－CH＝CH－、－N＝CH－N＝CH－、－C（＝O）－O（CH_2）n－、－C（＝O）－NR'－（CH_2）n－または－C（＝O）－NR'－N＝CH－（式中、mは4または5であり、nは2または3であり、R'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Xが－CH_2－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH_2－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH_2－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよい。

R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}は［1］と同義である（ただし、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}全てが各々独立して水素またはハロゲンである場合を除く）。）

である化合物もしくはその塩またはそれらの水和物が挙げられる。中でも、化合物（Ig'）において、

A環およびC環の少なくとも一方が6員環である化合物、

A環およびC環の少なくとも一方がN原子を含む6員環である化合物、

A環が置換基を有していてもよいピリジン環である化合物、

A環が非置換ピリジン環である化合物、

R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}が各々独立して水素、低級アルキルまたは低級アルコキシである化合物、

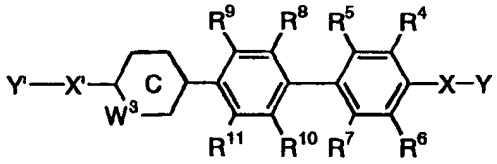
C環が置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環または置換基を有していてもよいピラジン環である化合物、
C環が非置換ピリジン環、非置換ピリミジン環または非置換ピラジン環である化合物、

－X－Yが低級アルケニルオキシまたは低級アルケニルアミノである化合物、

－X'－Y'が低級アルケニルで置換されていてもよいアミノである化合物、

A環が非置換ピリジンであり、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}が各々独立して水素、低級アルキルまたは低級アルコキシであり、C環が非置換ピリジン環、非置換ピリミジン環または非置換ピラジン環であり、－X－Yが低級アルケニルオキシまたは低級アルケニルアミノであり、－X'－Y'が低級アルケニルで置換されていてもよいアミノである化合物
もしくはその塩またはそれらの水和物が好ましい。

さらに、
[6]式(Ib'):



Ib'

(式中、C環およびW^3は[1]と同義であり、
XおよびX'は各々独立して－O－、$-CH_2-$、$-NR^1-$(ここでR^1は水

素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル)、－S(O)p－（ここでpは0～2の整数）または単結合であり、

YおよびY'は［1］と同義であり、

R^1およびYまたはY'は一緒になって－(CH_2)m－、－(CH_2)$_2$－Q－(CH_2)$_2$－（式中、QはCH_2、O、SまたはNR'である）、－CR'＝CH－CH＝CR'－、－CH＝N－CH＝CH－、－N＝CH－N＝CH－、－C(＝O)－O(CH_2)n－、－C(＝O)－NR'－(CH_2)n－または－C(＝O)－NR'－N＝CH－（式中、mは4または5であり、nは2または3であり、R'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Xが－CH_2－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

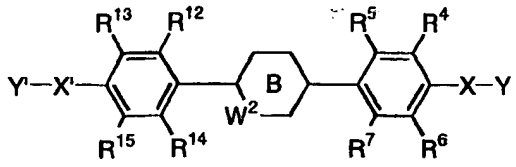
Xが－CH_2－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH_2－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよく、

X'が単結合であるとき、Y'はそれぞれ水素、ヒドロキシ、ハロゲン、ニトロまたはオキソであってもよい。

R^4、R^5、R^6、R^7、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}は［1］と同義である（ただし、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}の全てが各々独立して水素またはハロゲンである場合を除く））

で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有する免疫抑制剤、

[7] 式（Ia'）：



Ia'

（式中、B環は置換基を有していてもよく、1または2のヘテロ原子を含む5員または6員のヘテロ環（ただし、存在するすべての置換基が各々独立して、全て水素、シアノおよびハロゲンから選ばれるいずれかである場合を除く）であり、B環が5員のヘテロ環である場合はW^2が結合を示し、

X、X'、YおよびY'は[3]と同義であり、

R^1およびYまたはY'は一緒になって－（CH_2）m－、－（CH_2）$_2$－Q－（CH_2）$_2$－（式中、QはCH_2、O、SまたはNR'である）、－CR'＝CH－CH＝CR'－、－CH＝N－CH＝CH－、－N＝CH－N＝CH－、－C（＝O）－O（CH_2）n－、－C（＝O）－NR'－（CH_2）n－または－C（＝O）－NR'－N＝CH－（式中、mは4または5であり、nは2または3であり、R'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Xが－CH_2－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH_2－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH_2－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよく、

R^4、R^5、R^6、R^7、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}は［3］と同義である。

ただし、－X－Yおよび－X'－Y'は同時に非置換低級アルキルでなく、同時に置換基を有していてもよい低級アルコキシでなく、かつ同時に非置換アシルオキシでない。また、一方がメトキシであるとき他方はメチルでない。

－X'－Y'が水素またはハロゲンであるとき、－X－Yは非置換低級アルキル、非置換低級アルコキシおよびジ低級アルキルアミノでない。）

で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有する免疫抑制剤、

［8］［4］記載の式（If'）で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有する免疫抑制剤、

［9］［5］記載の式（Ig'）で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有する免疫抑制剤、

［10］［4］記載の式（If'）で示される化合物、［5］記載の式（Ig'）で示される化合物、［6］記載の式（Ib'）または［7］記載の式（Ia'）で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有する抗アレルギー剤、

［11］［4］記載の式（If'）で示される化合物、［5］記載の式（Ig'）で示される化合物、［6］記載の式（Ib'）または［7］記載の式（Ia'）で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有するＩｇＥ抗体産生抑制剤、

［12］免疫反応抑制、アレルギー性疾患の治療および／または予防のための医薬を製造するための、［4］記載の式（If'）で示される化合物、［5］記載の式（Ig'）で示される化合物、［6］記載の式（Ib'）または［7］記載の式（Ia'）で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物の使用、

［13］［4］記載の式（If'）で示される化合物、［5］記載の式（Ig'）

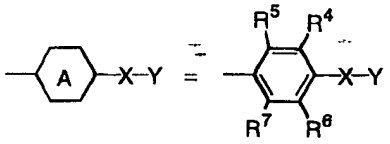
で示される化合物、［６］記載の式（Ｉｂ’）または［７］記載の式（Ｉａ’）で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を投与することを特徴とする、免疫反応抑制の方法またはアレルギー性疾患治療の方法および／または予防の方法、および

［１４］［４］記載の式（Ｉｆ’）で示される化合物、［５］記載の式（Ｉｇ’）で示される化合物、［６］記載の式（Ｉｂ’）または［７］記載の式（Ｉａ’）で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を投与することを特徴とする、アレルギー性疾患治療の方法および／または予防の方法

も本発明の好ましい態様である。

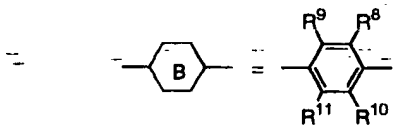
本発明化合物のうち好ましい化合物は、より具体的には以下のような骨格を有するものである。ただし、表中のＡ２、Ａ５、・・・Ｂ１、Ｂ４、・・・Ｔ１、Ｔ２・・・の記号は以下の意味を表す。

表 1



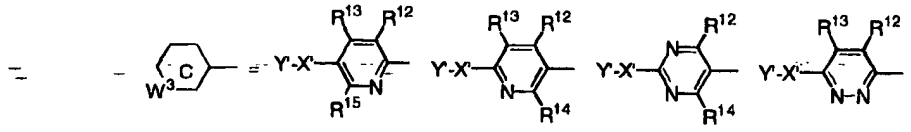
	R^4	R^5	R^6	R^7	X	Y
A2	H	H	H	H	O	CH_2-2-furyl
A5	H	H	H	H	O	$CH_2CH=CMe_2$
A35	OMe	H	H	H	O	$CH_2CH=CMe_2$
A37	F	H	H	H	O	$CH_2CH=CMe_2$
A45	H	H	H	H	NH	$CH_2CH=CH_2$
A46	H	H	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A49	H	H	H	H	NH	CH_2-c-Hex
A54	H	H	H	H	NH	CH_2-2-furyl
A66	H	F	H	H	NH	iBu
A67	H	F	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A68	H	F	H	H	NH	cPent
A69	H	F	H	H	NH	cHex
A70	H	F	H	H	NH	CH_2cHex
A76	H	F	H	H	N-iPr	SO_2NHMe
A77	H	F	H	H	$NCH_2CH=CMe_2$	SO_2NHMe
A78	F	H	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A106	H	F	H	H	NH	$CH_2C_6H_5$
A110	F	H	H	H	O	$CH_2C_6H_5$

表 2



	R^8	R^9	R^{10}	R^{11}
B1	OMe	H	H	OMe
B4	Me	H	H	Me
B7	Me	Me	Me	Me
B8	Me	Me	OMe	Me
B9	Me	Me	OH	Me
B10	Me	Me	Me	OMe
B12	OMe	Me	Me	OMe
B14	Me	Me	H	Me
B16	Me	F	H	Me
B17	OMe	H	H	Me
B24	Me	Me	Me	COOMe
B28	Me	Me	Me	Cl
B29	Me	OMe	H	Me
B30	COOMe	Me	Me	Me
B31	Cl	Me	Me	Me
B32	H	Me	Me	Cl
B33	Me	H	Cl	Me
B34	H	Me	Cl	H
B35	Me	H	H	Cl
B36	Me	Me	H	H
B37	H	Me	H	Me
B38	Me	H	Me	H
B39	OMe	OMe	H	H
B40	H	OMe	H	OMe
B41	OMe	H	OMe	H
B42	H	Me	H	OMe
B43	OMe	H	Me	H

表 3



T1 T2 T5 T7

	R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}
T1-1	H	H	—	H	T2-4	H	H	Me	—
T2-1	H	H	H	—	T2-5	H	NO_2	H	—
T2-2	Me	H	H	—	T5-1	H	—	H	—
T2-3	H	Me	H	—	T7-1	H	H	—	—

表 4

T1-1	B1	A2	T2-1	B1	A2
T1-1	B1	A5	T2-1	B1	A5
T1-1	B1	A35	T2-1	B1	A35
T1-1	B1	A37	T2-1	B1	A37
T1-1	B1	A45	T2-1	B1	A45
T1-1	B1	A46	T2-1	B1	A46
T1-1	B1	A49	T2-1	B1	A49
T1-1	B1	A54	T2-1	B1	A54
T1-1	B1	A66	T2-1	B1	A66
T1-1	B1	A67	T2-1	B1	A67
T1-1	B1	A68	T2-1	B1	A68
T1-1	B1	A69	T2-1	B1	A69
T1-1	B1	A70	T2-1	B1	A70
T1-1	B1	A76	T2-1	B1	A76
T1-1	B1	A77	T2-1	B1	A77
T1-1	B1	A78	T2-1	B1	A78
T1-1	B1	A106	T2-1	B1	A106
T1-1	B1	A110	T2-1	B1	A110
T2-2	B1	A2	T2-3	B1	A2
T2-2	B1	A5	T2-3	B1	A5
T2-2	B1	A35	T2-3	B1	A35
T2-2	B1	A37	T2-3	B1	A37
T2-2	B1	A45	T2-3	B1	A45
T2-2	B1	A46	T2-3	B1	A46
T2-2	B1	A49	T2-3	B1	A49
T2-2	B1	A54	T2-3	B1	A54
T2-2	B1	A66	T2-3	B1	A66
T2-2	B1	A67	T2-3	B1	A67

表 5

T2-2	B1	A68	T2-3	B1	A68
T2-2	B1	A69	T2-3	B1	A69
T2-2	B1	A70	T2-3	B1	A70
T2-2	B1	A76	T2-3	B1	A76
T2-2	B1	A77	T2-3	B1	A77
T2-2	B1	A78	T2-3	B1	A78
T2-2	B1	A106	T2-3	B1	A106
T2-2	B1	A110	T2-3	B1	A110
T2-4	B1	A2	T2-5	B1	A2
T2-4	B1	A5	T2-5	B1	A5
T2-4	B1	A35	T2-5	B1	A35
T2-4	B1	A37	T2-5	B1	A37
T2-4	B1	A45	T2-5	B1	A45
T2-4	B1	A46	T2-5	B1	A46
T2-4	B1	A49	T2-5	B1	A49
T2-4	B1	A54	T2-5	B1	A54
T2-4	B1	A66	T2-5	B1	A66
T2-4	B1	A67	T2-5	B1	A67
T2-4	B1	A68	T2-5	B1	A68
T2-4	B1	A69	T2-5	B1	A69
T2-4	B1	A70	T2-5	B1	A70
T2-4	B1	A76	T2-5	B1	A76
T2-4	B1	A77	T2-5	B1	A77
T2-4	B1	A78	T2-5	B1	A78
T2-4	B1	A106	T2-5	B1	A106
T2-4	B1	A110	T2-5	B1	A110
T5-1	B1	A2	T7-1	B1	A2
T5-1	B1	A5	T7-1	B1	A5
T5-1	B1	A35	T7-1	B1	A35
T5-1	B1	A37	T7-1	B1	A37
T5-1	B1	A45	T7-1	B1	A45
T5-1	B1	A46	T7-1	B1	A46
T5-1	B1	A49	T7-1	B1	A49
T5-1	B1	A54	T7-1	B1	A54
T5-1	B1	A66	T7-1	B1	A66
T5-1	B1	A67	T7-1	B1	A67
T5-1	B1	A68	T7-1	B1	A68
T5-1	B1	A69	T7-1	B1	A69
T5-1	B1	A70	T7-1	B1	A70
T5-1	B1	A76	T7-1	B1	A76
T5-1	B1	A77	T7-1	B1	A77
T5-1	B1	A78	T7-1	B1	A78
T5-1	B1	A106	T7-1	B1	A106
T5-1	B1	A110	T7-1	B1	A110

表 6

T1-1	B4	A2	T2-1	B4	A2
T1-1	B4	A5	T2-1	B4	A5
T1-1	B4	A35	T2-1	B4	A35
T1-1	B4	A37	T2-1	B4	A37
T1-1	B4	A45	T2-1	B4	A45
T1-1	B4	A46	T2-1	B4	A46
T1-1	B4	A49	T2-1	B4	A49
T1-1	B4	A54	T2-1	B4	A54
T1-1	B4	A66	T2-1	B4	A66
T1-1	B4	A67	T2-1	B4	A67
T1-1	B4	A68	T2-1	B4	A68
T1-1	B4	A69	T2-1	B4	A69
T1-1	B4	A70	T2-1	B4	A70
T1-1	B4	A76	T2-1	B4	A76
T1-1	B4	A77	T2-1	B4	A77
T1-1	B4	A78	T2-1	B4	A78
T1-1	B4	A106	T2-1	B4	A106
T1-1	B4	A110	T2-1	B4	A110
T2-2	B4	A2	T2-3	B4	A2
T2-2	B4	A5	T2-3	B4	A5
T2-2	B4	A35	T2-3	B4	A35
T2-2	B4	A37	T2-3	B4	A37
T2-2	B4	A45	T2-3	B4	A45
T2-2	B4	A46	T2-3	B4	A46
T2-2	B4	A49	T2-3	B4	A49
T2-2	B4	A54	T2-3	B4	A54
T2-2	B4	A66	T2-3	B4	A66
T2-2	B4	A67	T2-3	B4	A67
T2-2	B4	A68	T2-3	B4	A68
T2-2	B4	A69	T2-3	B4	A69
T2-2	B4	A70	T2-3	B4	A70
T2-2	B4	A76	T2-3	B4	A76
T2-2	B4	A77	T2-3	B4	A77
T2-2	B4	A78	T2-3	B4	A78
T2-2	B4	A106	T2-3	B4	A106
T2-2	B4	A110	T2-3	B4	A110
T2-4	B4	A2	T2-5	B4	A2
T2-4	B4	A5	T2-5	B4	A5
T2-4	B4	A35	T2-5	B4	A35
T2-4	B4	A37	T2-5	B4	A37
T2-4	B4	A45	T2-5	B4	A45
T2-4	B4	A46	T2-5	B4	A46
T2-4	B4	A49	T2-5	B4	A49
T2-4	B4	A54	T2-5	B4	A54

表 7

T2-4	B4	A66	T2-5	B4	A66
T2-4	B4	A67	T2-5	B4	A67
T2-4	B4	A68	T2-5	B4	A68
T2-4	B4	A69	T2-5	B4	A69
T2-4	B4	A70	T2-5	B4	A70
T2-4	B4	A76	T2-5	B4	A76
T2-4	B4	A77	T2-5	B4	A77
T2-4	B4	A78	T2-5	B4	A78
T2-4	B4	A106	T2-5	B4	A106
T2-4	B4	A110	T2-5	B4	A110
T5-1	B4	A2	T7-1	B4	A2
T5-1	B4	A5	T7-1	B4	A5
T5-1	B4	A35	T7-1	B4	A35
T5-1	B4	A37	T7-1	B4	A37
T5-1	B4	A45	T7-1	B4	A45
T5-1	B4	A46	T7-1	B4	A46
T5-1	B4	A49	T7-1	B4	A49
T5-1	B4	A54	T7-1	B4	A54
T5-1	B4	A66	T7-1	B4	A66
T5-1	B4	A67	T7-1	B4	A67
T5-1	B4	A68	T7-1	B4	A68
T5-1	B4	A69	T7-1	B4	A69
T5-1	B4	A70	T7-1	B4	A70
T5-1	B4	A76	T7-1	B4	A76
T5-1	B4	A77	T7-1	B4	A77
T5-1	B4	A78	T7-1	B4	A78
T5-1	B4	A106	T7-1	B4	A106
T5-1	B4	A110	T7-1	B4	A110
T1-1	B7	A2	T2-1	B7	A2
T1-1	B7	A5	T2-1	B7	A5
T1-1	B7	A35	T2-1	B7	A35
T1-1	B7	A37	T2-1	B7	A37
T1-1	B7	A45	T2-1	B7	A45
T1-1	B7	A46	T2-1	B7	A46
T1-1	B7	A49	T2-1	B7	A49
T1-1	B7	A54	T2-1	B7	A54
T1-1	B7	A66	T2-1	B7	A66
T1-1	B7	A67	T2-1	B7	A67
T1-1	B7	A68	T2-1	B7	A68
T1-1	B7	A69	T2-1	B7	A69
T1-1	B7	A70	T2-1	B7	A70
T1-1	B7	A76	T2-1	B7	A76
T1-1	B7	A77	T2-1	B7	A77
T1-1	B7	A78	T2-1	B7	A78

表 8

T1-1	B7	A106	T2-1	B7	A106
T1-1	B7	A110	T2-1	B7	A110
T2-2	B7	A2	T2-3	B7	A2
T2-2	B7	A5	T2-3	B7	A5
T2-2	B7	A35	T2-3	B7	A35
T2-2	B7	A37	T2-3	B7	A37
T2-2	B7	A45	T2-3	B7	A45
T2-2	B7	A46	T2-3	B7	A46
T2-2	B7	A49	T2-3	B7	A49
T2-2	B7	A54	T2-3	B7	A54
T2-2	B7	A66	T2-3	B7	A66
T2-2	B7	A67	T2-3	B7	A67
T2-2	B7	A68	T2-3	B7	A68
T2-2	B7	A69	T2-3	B7	A69
T2-2	B7	A70	T2-3	B7	A70
T2-2	B7	A76	T2-3	B7	A76
T2-2	B7	A77	T2-3	B7	A77
T2-2	B7	A78	T2-3	B7	A78
T2-2	B7	A106	T2-3	B7	A106
T2-2	B7	A110	T2-3	B7	A110
T2-4	B7	A2	T2-5	B7	A2
T2-4	B7	A5	T2-5	B7	A5
T2-4	B7	A35	T2-5	B7	A35
T2-4	B7	A37	T2-5	B7	A37
T2-4	B7	A45	T2-5	B7	A45
T2-4	B7	A46	T2-5	B7	A46
T2-4	B7	A49	T2-5	B7	A49
T2-4	B7	A54	T2-5	B7	A54
T2-4	B7	A66	T2-5	B7	A66
T2-4	B7	A67	T2-5	B7	A67
T2-4	B7	A68	T2-5	B7	A68
T2-4	B7	A69	T2-5	B7	A69
T2-4	B7	A70	T2-5	B7	A70
T2-4	B7	A76	T2-5	B7	A76
T2-4	B7	A77	T2-5	B7	A77
T2-4	B7	A78	T2-5	B7	A78
T2-4	B7	A106	T2-5	B7	A106
T2-4	B7	A110	T2-5	B7	A110
T5-1	B7	A2	T7-1	B7	A2
T5-1	B7	A5	T7-1	B7	A5
T5-1	B7	A35	T7-1	B7	A35
T5-1	B7	A37	T7-1	B7	A37
T5-1	B7	A45	T7-1	B7	A45

表 9

T5-1	B7	A46	T7-1	B7	A46
T5-1	B7	A49	T7-1	B7	A49
T5-1	B7	A54	T7-1	B7	A54
T5-1	B7	A66	T7-1	B7	A66
T5-1	B7	A67	T7-1	B7	A67
T5-1	B7	A68	T7-1	B7	A68
T5-1	B7	A69	T7-1	B7	A69
T5-1	B7	A70	T7-1	B7	A70
T5-1	B7	A76	T7-1	B7	A76
T5-1	B7	A77	T7-1	B7	A77
T5-1	B7	A78	T7-1	B7	A78
T5-1	B7	A106	T7-1	B7	A106
T5-1	B7	A110	T7-1	B7	A110
T1-1	B8	A2	T2-1	B8	A2
T1-1	B8	A5	T2-1	B8	A5
T1-1	B8	A35	T2-1	B8	A35
T1-1	B8	A37	T2-1	B8	A37
T1-1	B8	A45	T2-1	B8	A45
T1-1	B8	A46	T2-1	B8	A46
T1-1	B8	A49	T2-1	B8	A49
T1-1	B8	A54	T2-1	B8	A54
T1-1	B8	A66	T2-1	B8	A66
T1-1	B8	A67	T2-1	B8	A67
T1-1	B8	A68	T2-1	B8	A68
T1-1	B8	A69	T2-1	B8	A69
T1-1	B8	A70	T2-1	B8	A70
T1-1	B8	A76	T2-1	B8	A76
T1-1	B8	A77	T2-1	B8	A77
T1-1	B8	A78	T2-1	B8	A78
T1-1	B8	A106	T2-1	B8	A106
T1-1	B8	A110	T2-1	B8	A110
T2-2	B8	A2	T2-3	B8	A2
T2-2	B8	A5	T2-3	B8	A5
T2-2	B8	A35	T2-3	B8	A35
T2-2	B8	A37	T2-3	B8	A37
T2-2	B8	A45	T2-3	B8	A45
T2-2	B8	A46	T2-3	B8	A46
T2-2	B8	A49	T2-3	B8	A49
T2-2	B8	A54	T2-3	B8	A54
T2-2	B8	A66	T2-3	B8	A66
T2-2	B8	A67	T2-3	B8	A67
T2-2	B8	A68	T2-3	B8	A68
T2-2	B8	A69	T2-3	B8	A69

表１０

T2-2	B8	A70	T2-3	B8	A70
T2-2	B8	A76	T2-3	B8	A76
T2-2	B8	A77	T2-3	B8	A77
T2-2	B8	A78	T2-3	B8	A78
T2-2	B8	A106	T2-3	B8	A106
T2-2	B8	A110	T2-3	B8	A110
T2-4	B8	A2	T2-5	B8	A2
T2-4	B8	A5	T2-5	B8	A5
T2-4	B8	A35	T2-5	B8	A35
T2-4	B8	A37	T2-5	B8	A37
T2-4	B8	A45	T2-5	B8	A45
T2-4	B8	A46	T2-5	B8	A46
T2-4	B8	A49	T2-5	B8	A49
T2-4	B8	A54	T2-5	B8	A54
T2-4	B8	A66	T2-5	B8	A66
T2-4	B8	A67	T2-5	B8	A67
T2-4	B8	A68	T2-5	B8	A68
T2-4	B8	A69	T2-5	B8	A69
T2-4	B8	A70	T2-5	B8	A70
T2-4	B8	A76	T2-5	B8	A76
T2-4	B8	A77	T2-5	B8	A77
T2-4	B8	A78	T2-5	B8	A78
T2-4	B8	A106	T2-5	B8	A106
T2-4	B8	A110	T2-5	B8	A110
T5-1	B8	A2	T7-1	B8	A2
T5-1	B8	A5	T7-1	B8	A5
T5-1	B8	A35	T7-1	B8	A35
T5-1	B8	A37	T7-1	B8	A37
T5-1	B8	A45	T7-1	B8	A45
T5-1	B8	A46	T7-1	B8	A46
T5-1	B8	A49	T7-1	B8	A49
T5-1	B8	A54	T7-1	B8	A54
T5-1	B8	A66	T7-1	B8	A66
T5-1	B8	A67	T7-1	B8	A67
T5-1	B8	A68	T7-1	B8	A68
T5-1	B8	A69	T7-1	B8	A69
T5-1	B8	A70	T7-1	B8	A70
T5-1	B8	A76	T7-1	B8	A76
T5-1	B8	A77	T7-1	B8	A77
T5-1	B8	A78	T7-1	B8	A78
T5-1	B8	A106	T7-1	B8	A106
T5-1	B8	A110	T7-1	B8	A110
T1-1	B9	A2	T2-1	B9	A2

表１１

T1-1	B9	A5	T2-1	B9	A5
T1-1	B9	A35	T2-1	B9	A35
T1-1	B9	A37	T2-1	B9	A37
T1-1	B9	A45	T2-1	B9	A45
T1-1	B9	A46	T2-1	B9	A46
T1-1	B9	A49	T2-1	B9	A49
T1-1	B9	A54	T2-1	B9	A54
T1-1	B9	A66	T2-1	B9	A66
T1-1	B9	A67	T2-1	B9	A67
T1-1	B9	A68	T2-1	B9	A68
T1-1	B9	A69	T2-1	B9	A69
T1-1	B9	A70	T2-1	B9	A70
T1-1	B9	A76	T2-1	B9	A76
T1-1	B9	A77	T2-1	B9	A77
T1-1	B9	A78	T2-1	B9	A78
T1-1	B9	A106	T2-1	B9	A106
T1-1	B9	A110	T2-1	B9	A110
T2-2	B9	A2	T2-3	B9	A2
T2-2	B9	A5	T2-3	B9	A5
T2-2	B9	A35	T2-3	B9	A35
T2-2	B9	A37	T2-3	B9	A37
T2-2	B9	A45	T2-3	B9	A45
T2-2	B9	A46	T2-3	B9	A46
T2-2	B9	A49	T2-3	B9	A49
T2-2	B9	A54	T2-3	B9	A54
T2-2	B9	A66	T2-3	B9	A66
T2-2	B9	A67	T2-3	B9	A67
T2-2	B9	A68	T2-3	B9	A68
T2-2	B9	A69	T2-3	B9	A69
T2-2	B9	A70	T2-3	B9	A70
T2-2	B9	A76	T2-3	B9	A76
T2-2	B9	A77	T2-3	B9	A77
T2-2	B9	A78	T2-3	B9	A78
T2-2	B9	A106	T2-3	B9	A106
T2-2	B9	A110	T2-3	B9	A110
T2-4	B9	A2	T2-5	B9	A2
T2-4	B9	A5	T2-5	B9	A5
T2-4	B9	A35	T2-5	B9	A35
T2-4	B9	A37	T2-5	B9	A37
T2-4	B9	A45	T2-5	B9	A45
T2-4	B9	A46	T2-5	B9	A46
T2-4	B9	A49	T2-5	B9	A49
T2-4	B9	A54	T2-5	B9	A54

表１２

T2-4	B9	A66	T2-5	B9	A66
T2-4	B9	A67	T2-5	B9	A67
T2-4	B9	A68	T2-5	B9	A68
T2-4	B9	A69	T2-5	B9	A69
T2-4	B9	A70	T2-5	B9	A70
T2-4	B9	A76	T2-5	B9	A76
T2-4	B9	A77	T2-5	B9	A77
T2-4	B9	A78	T2-5	B9	A78
T2-4	B9	A106	T2-5	B9	A106
T2-4	B9	A110	T2-5	B9	A110
T5-1	B9	A2	T7-1	B9	A2
T5-1	B9	A5	T7-1	B9	A5
T5-1	B9	A35	T7-1	B9	A35
T5-1	B9	A37	T7-1	B9	A37
T5-1	B9	A45	T7-1	B9	A45
T5-1	B9	A46	T7-1	B9	A46
T5-1	B9	A49	T7-1	B9	A49
T5-1	B9	A54	T7-1	B9	A54
T5-1	B9	A66	T7-1	B9	A66
T5-1	B9	A67	T7-1	B9	A67
T5-1	B9	A68	T7-1	B9	A68
T5-1	B9	A69	T7-1	B9	A69
T5-1	B9	A70	T7-1	B9	A70
T5-1	B9	A76	T7-1	B9	A76
T5-1	B9	A77	T7-1	B9	A77
T5-1	B9	A78	T7-1	B9	A78
T5-1	B9	A106	T7-1	B9	A106
T5-1	B9	A110	T7-1	B9	A110
T1-1	B10	A2	T2-1	B10	A2
T1-1	B10	A5	T2-1	B10	A5
T1-1	B10	A35	T2-1	B10	A35
T1-1	B10	A37	T2-1	B10	A37
T1-1	B10	A45	T2-1	B10	A45
T1-1	B10	A46	T2-1	B10	A46
T1-1	B10	A49	T2-1	B10	A49
T1-1	B10	A54	T2-1	B10	A54
T1-1	B10	A66	T2-1	B10	A66
T1-1	B10	A67	T2-1	B10	A67
T1-1	B10	A68	T2-1	B10	A68
T1-1	B10	A69	T2-1	B10	A69
T1-1	B10	A70	T2-1	B10	A70
T1-1	B10	A76	T2-1	B10	A76
T1-1	B10	A77	T2-1	B10	A77
T1-1	B10	A78	T2-1	B10	A78

表１３

T1-1	B10	A106	T2-1	B10	A106
T1-1	B10	A110	T2-1	B10	A110
T2-2	B10	A2	T2-3	B10	A2
T2-2	B10	A5	T2-3	B10	A5
T2-2	B10	A35	T2-3	B10	A35
T2-2	B10	A37	T2-3	B10	A37
T2-2	B10	A45	T2-3	B10	A45
T2-2	B10	A46	T2-3	B10	A46
T2-2	B10	A49	T2-3	B10	A49
T2-2	B10	A54	T2-3	B10	A54
T2-2	B10	A66	T2-3	B10	A66
T2-2	B10	A67	T2-3	B10	A67
T2-2	B10	A68	T2-3	B10	A68
T2-2	B10	A69	T2-3	B10	A69
T2-2	B10	A70	T2-3	B10	A70
T2-2	B10	A76	T2-3	B10	A76
T2-2	B10	A77	T2-3	B10	A77
T2-2	B10	A78	T2-3	B10	A78
T2-2	B10	A106	T2-3	B10	A106
T2-2	B10	A110	T2-3	B10	A110
T2-4	B10	A2	T2-5	B10	A2
T2-4	B10	A5	T2-5	B10	A5
T2-4	B10	A35	T2-5	B10	A35
T2-4	B10	A37	T2-5	B10	A37
T2-4	B10	A45	T2-5	B10	A45
T2-4	B10	A46	T2-5	B10	A46
T2-4	B10	A49	T2-5	B10	A49
T2-4	B10	A54	T2-5	B10	A54
T2-4	B10	A66	T2-5	B10	A66
T2-4	B10	A67	T2-5	B10	A67
T2-4	B10	A68	T2-5	B10	A68
T2-4	B10	A69	T2-5	B10	A69
T2-4	B10	A70	T2-5	B10	A70
T2-4	B10	A76	T2-5	B10	A76
T2-4	B10	A77	T2-5	B10	A77
T2-4	B10	A78	T2-5	B10	A78
T2-4	B10	A106	T2-5	B10	A106
T2-4	B10	A110	T2-5	B10	A110
T5-1	B10	A2	T7-1	B10	A2
T5-1	B10	A5	T7-1	B10	A5
T5-1	B10	A35	T7-1	B10	A35
T5-1	B10	A37	T7-1	B10	A37
T5-1	B10	A45	T7-1	B10	A45

表１４

T5-1	B10	A46	T7-1	B10	A46
T5-1	B10	A49	T7-1	B10	A49
T5-1	B10	A54	T7-1	B10	A54
T5-1	B10	A66	T7-1	B10	A66
T5-1	B10	A67	T7-1	B10	A67
T5-1	B10	A68	T7-1	B10	A68
T5-1	B10	A69	T7-1	B10	A69
T5-1	B10	A70	T7-1	B10	A70
T5-1	B10	A76	T7-1	B10	A76
T5-1	B10	A77	T7-1	B10	A77
T5-1	B10	A78	T7-1	B10	A78
T5-1	B10	A106	T7-1	B10	A106
T5-1	B10	A110	T7-1	B10	A110
T1-1	B12	A2	T2-1	B12	A2
T1-1	B12	A5	T2-1	B12	A5
T1-1	B12	A35	T2-1	B12	A35
T1-1	B12	A37	T2-1	B12	A37
T1-1	B12	A45	T2-1	B12	A45
T1-1	B12	A46	T2-1	B12	A46
T1-1	B12	A49	T2-1	B12	A49
T1-1	B12	A54	T2-1	B12	A54
T1-1	B12	A66	T2-1	B12	A66
T1-1	B12	A67	T2-1	B12	A67
T1-1	B12	A68	T2-1	B12	A68
T1-1	B12	A69	T2-1	B12	A69
T1-1	B12	A70	T2-1	B12	A70
T1-1	B12	A76	T2-1	B12	A76
T1-1	B12	A77	T2-1	B12	A77
T1-1	B12	A78	T2-1	B12	A78
T1-1	B12	A106	T2-1	B12	A106
T1-1	B12	A110	T2-1	B12	A110
T2-2	B12	A2	T2-3	B12	A2
T2-2	B12	A5	T2-3	B12	A5
T2-2	B12	A35	T2-3	B12	A35
T2-2	B12	A37	T2-3	B12	A37
T2-2	B12	A45	T2-3	B12	A45
T2-2	B12	A46	T2-3	B12	A46
T2-2	B12	A49	T2-3	B12	A49
T2-2	B12	A54	T2-3	B12	A54
T2-2	B12	A66	T2-3	B12	A66
T2-2	B12	A67	T2-3	B12	A67
T2-2	B12	A68	T2-3	B12	A68
T2-2	B12	A69	T2-3	B12	A69

表１５

T2-2	B12	A70	T2-3	B12	A70
T2-2	B12	A76	T2-3	B12	A76
T2-2	B12	A77	T2-3	B12	A77
T2-2	B12	A78	T2-3	B12	A78
T2-2	B12	A106	T2-3	B12	A106
T2-2	B12	A110	T2-3	B12	A110
T2-4	B12	A2	T2-5	B12	A2
T2-4	B12	A5	T2-5	B12	A5
T2-4	B12	A35	T2-5	B12	A35
T2-4	B12	A37	T2-5	B12	A37
T2-4	B12	A45	T2-5	B12	A45
T2-4	B12	A46	T2-5	B12	A46
T2-4	B12	A49	T2-5	B12	A49
T2-4	B12	A54	T2-5	B12	A54
T2-4	B12	A66	T2-5	B12	A66
T2-4	B12	A67	T2-5	B12	A67
T2-4	B12	A68	T2-5	B12	A68
T2-4	B12	A69	T2-5	B12	A69
T2-4	B12	A70	T2-5	B12	A70
T2-4	B12	A76	T2-5	B12	A76
T2-4	B12	A77	T2-5	B12	A77
T2-4	B12	A78	T2-5	B12	A78
T2-4	B12	A106	T2-5	B12	A106
T2-4	B12	A110	T2-5	B12	A110
T5-1	B12	A2	T7-1	B12	A2
T5-1	B12	A5	T7-1	B12	A5
T5-1	B12	A35	T7-1	B12	A35
T5-1	B12	A37	T7-1	B12	A37
T5-1	B12	A45	T7-1	B12	A45
T5-1	B12	A46	T7-1	B12	A46
T5-1	B12	A49	T7-1	B12	A49
T5-1	B12	A54	T7-1	B12	A54
T5-1	B12	A66	T7-1	B12	A66
T5-1	B12	A67	T7-1	B12	A67
T5-1	B12	A68	T7-1	B12	A68
T5-1	B12	A69	T7-1	B12	A69
T5-1	B12	A70	T7-1	B12	A70
T5-1	B12	A76	T7-1	B12	A76
T5-1	B12	A77	T7-1	B12	A77
T5-1	B12	A78	T7-1	B12	A78
T5-1	B12	A106	T7-1	B12	A106
T5-1	B12	A110	T7-1	B12	A110
T1-1	B14	A2	T2-1	B14	A2

表１６

T1-1	B14	A5	T2-1	B14	A5
T1-1	B14	A35	T2-1	B14	A35
T1-1	B14	A37	T2-1	B14	A37
T1-1	B14	A45	T2-1	B14	A45
T1-1	B14	A46	T2-1	B14	A46
T1-1	B14	A49	T2-1	B14	A49
T1-1	B14	A54	T2-1	B14	A54
T1-1	B14	A66	T2-1	B14	A66
T1-1	B14	A67	T2-1	B14	A67
T1-1	B14	A68	T2-1	B14	A68
T1-1	B14	A69	T2-1	B14	A69
T1-1	B14	A70	T2-1	B14	A70
T1-1	B14	A76	T2-1	B14	A76
T1-1	B14	A77	T2-1	B14	A77
T1-1	B14	A78	T2-1	B14	A78
T1-1	B14	A106	T2-1	B14	A106
T1-1	B14	A110	T2-1	B14	A110
T2-2	B14	A2	T2-3	B14	A2
T2-2	B14	A5	T2-3	B14	A5
T2-2	B14	A35	T2-3	B14	A35
T2-2	B14	A37	T2-3	B14	A37
T2-2	B14	A45	T2-3	B14	A45
T2-2	B14	A46	T2-3	B14	A46
T2-2	B14	A49	T2-3	B14	A49
T2-2	B14	A54	T2-3	B14	A54
T2-2	B14	A66	T2-3	B14	A66
T2-2	B14	A67	T2-3	B14	A67
T2-2	B14	A68	T2-3	B14	A68
T2-2	B14	A69	T2-3	B14	A69
T2-2	B14	A70	T2-3	B14	A70
T2-2	B14	A76	T2-3	B14	A76
T2-2	B14	A77	T2-3	B14	A77
T2-2	B14	A78	T2-3	B14	A78
T2-2	B14	A106	T2-3	B14	A106
T2-2	B14	A110	T2-3	B14	A110
T2-4	B14	A2	T2-5	B14	A2
T2-4	B14	A5	T2-5	B14	A5
T2-4	B14	A35	T2-5	B14	A35
T2-4	B14	A37	T2-5	B14	A37
T2-4	B14	A45	T2-5	B14	A45
T2-4	B14	A46	T2-5	B14	A46
T2-4	B14	A49	T2-5	B14	A49
T2-4	B14	A54	T2-5	B14	A54

表１７

T2-4	B14	A66	T2-5	B14	A66
T2-4	B14	A67	T2-5	B14	A67
T2-4	B14	A68	T2-5	B14	A68
T2-4	B14	A69	T2-5	B14	A69
T2-4	B14	A70	T2-5	B14	A70
T2-4	B14	A76	T2-5	B14	A76
T2-4	B14	A77	T2-5	B14	A77
T2-4	B14	A78	T2-5	B14	A78
T2-4	B14	A106	T2-5	B14	A106
T2-4	B14	A110	T2-5	B14	A110
T5-1	B14	A2	T7-1	B14	A2
T5-1	B14	A5	T7-1	B14	A5
T5-1	B14	A35	T7-1	B14	A35
T5-1	B14	A37	T7-1	B14	A37
T5-1	B14	A45	T7-1	B14	A45
T5-1	B14	A46	T7-1	B14	A46
T5-1	B14	A49	T7-1	B14	A49
T5-1	B14	A54	T7-1	B14	A54
T5-1	B14	A66	T7-1	B14	A66
T5-1	B14	A67	T7-1	B14	A67
T5-1	B14	A68	T7-1	B14	A68
T5-1	B14	A69	T7-1	B14	A69
T5-1	B14	A70	T7-1	B14	A70
T5-1	B14	A76	T7-1	B14	A76
T5-1	B14	A77	T7-1	B14	A77
T5-1	B14	A78	T7-1	B14	A78
T5-1	B14	A106	T7-1	B14	A106
T5-1	B14	A110	T7-1	B14	A110
T1-1	B16	A2	T2-1	B16	A2
T1-1	B16	A5	T2-1	B16	A5
T1-1	B16	A35	T2-1	B16	A35
T1-1	B16	A37	T2-1	B16	A37
T1-1	B16	A45	T2-1	B16	A45
T1-1	B16	A46	T2-1	B16	A46
T1-1	B16	A49	T2-1	B16	A49
T1-1	B16	A54	T2-1	B16	A54
T1-1	B16	A66	T2-1	B16	A66
T1-1	B16	A67	T2-1	B16	A67
T1-1	B16	A68	T2-1	B16	A68
T1-1	B16	A69	T2-1	B16	A69
T1-1	B16	A70	T2-1	B16	A70
T1-1	B16	A76	T2-1	B16	A76
T1-1	B16	A77	T2-1	B16	A77

表１８

T1-1	B16	A78	T2-1	B16	A78
T1-1	B16	A106	T2-1	B16	A106
T1-1	B16	A110	T2-1	B16	A110
T2-2	B16	A2	T2-3	B16	A2
T2-2	B16	A5	T2-3	B16	A5
T2-2	B16	A35	T2-3	B16	A35
T2-2	B16	A37	T2-3	B16	A37
T2-2	B16	A45	T2-3	B16	A45
T2-2	B16	A46	T2-3	B16	A46
T2-2	B16	A49	T2-3	B16	A49
T2-2	B16	A54	T2-3	B16	A54
T2-2	B16	A66	T2-3	B16	A66
T2-2	B16	A67	T2-3	B16	A67
T2-2	B16	A68	T2-3	B16	A68
T2-2	B16	A69	T2-3	B16	A69
T2-2	B16	A70	T2-3	B16	A70
T2-2	B16	A76	T2-3	B16	A76
T2-2	B16	A77	T2-3	B16	A77
T2-2	B16	A78	T2-3	B16	A78
T2-2	B16	A106	T2-3	B16	A106
T2-2	B16	A110	T2-3	B16	A110
T2-4	B16	A2	T2-5	B16	A2
T2-4	B16	A5	T2-5	B16	A5
T2-4	B16	A35	T2-5	B16	A35
T2-4	B16	A37	T2-5	B16	A37
T2-4	B16	A45	T2-5	B16	A45
T2-4	B16	A46	T2-5	B16	A46
T2-4	B16	A49	T2-5	B16	A49
T2-4	B16	A54	T2-5	B16	A54
T2-4	B16	A66	T2-5	B16	A66
T2-4	B16	A67	T2-5	B16	A67
T2-4	B16	A68	T2-5	B16	A68
T2-4	B16	A69	T2-5	B16	A69
T2-4	B16	A70	T2-5	B16	A70
T2-4	B16	A76	T2-5	B16	A76
T2-4	B16	A77	T2-5	B16	A77
T2-4	B16	A78	T2-5	B16	A78
T2-4	B16	A106	T2-5	B16	A106
T2-4	B16	A110	T2-5	B16	A110
T5-1	B16	A2	T7-1	B16	A2
T5-1	B16	A5	T7-1	B16	A5
T5-1	B16	A35	T7-1	B16	A35
T5-1	B16	A37	T7-1	B16	A37

表１９

T5-1	B16	A45	T7-1	B16	A45
T5-1	B16	A46	T7-1	B16	A46
T5-1	B16	A49	T7-1	B16	A49
T5-1	B16	A54	T7-1	B16	A54
T5-1	B16	A66	T7-1	B16	A66
T5-1	B16	A67	T7-1	B16	A67
T5-1	B16	A68	T7-1	B16	A68
T5-1	B16	A69	T7-1	B16	A69
T5-1	B16	A70	T7-1	B16	A70
T5-1	B16	A76	T7-1	B16	A76
T5-1	B16	A77	T7-1	B16	A77
T5-1	B16	A78	T7-1	B16	A78
T5-1	B16	A106	T7-1	B16	A106
T5-1	B16	A110	T7-1	B16	A110
T1-1	B17	A2	T2-1	B17	A2
T1-1	B17	A5	T2-1	B17	A5
T1-1	B17	A35	T2-1	B17	A35
T1-1	B17	A37	T2-1	B17	A37
T1-1	B17	A45	T2-1	B17	A45
T1-1	B17	A46	T2-1	B17	A46
T1-1	B17	A49	T2-1	B17	A49
T1-1	B17	A54	T2-1	B17	A54
T1-1	B17	A66	T2-1	B17	A66
T1-1	B17	A67	T2-1	B17	A67
T1-1	B17	A68	T2-1	B17	A68
T1-1	B17	A69	T2-1	B17	A69
T1-1	B17	A70	T2-1	B17	A70
T1-1	B17	A76	T2-1	B17	A76
T1-1	B17	A77	T2-1	B17	A77
T1-1	B17	A78	T2-1	B17	A78
T1-1	B17	A106	T2-1	B17	A106
T1-1	B17	A110	T2-1	B17	A110
T2-2	B17	A2	T2-3	B17	A2
T2-2	B17	A5	T2-3	B17	A5
T2-2	B17	A35	T2-3	B17	A35
T2-2	B17	A37	T2-3	B17	A37
T2-2	B17	A45	T2-3	B17	A45
T2-2	B17	A46	T2-3	B17	A46
T2-2	B17	A49	T2-3	B17	A49
T2-2	B17	A54	T2-3	B17	A54
T2-2	B17	A66	T2-3	B17	A66
T2-2	B17	A67	T2-3	B17	A67
T2-2	B17	A68	T2-3	B17	A68

表２０

T2-2	B17	A69	T2-3	B17	A69
T2-2	B17	A70	T2-3	B17	A70
T2-2	B17	A76	T2-3	B17	A76
T2-2	B17	A77	T2-3	B17	A77
T2-2	B17	A78	T2-3	B17	A78
T2-2	B17	A106	T2-3	B17	A106
T2-2	B17	A110	T2-3	B17	A110
T2-4	B17	A2	T2-5	B17	A2
T2-4	B17	A5	T2-5	B17	A5
T2-4	B17	A35	T2-5	B17	A35
T2-4	B17	A37	T2-5	B17	A37
T2-4	B17	A45	T2-5	B17	A45
T2-4	B17	A46	T2-5	B17	A46
T2-4	B17	A49	T2-5	B17	A49
T2-4	B17	A54	T2-5	B17	A54
T2-4	B17	A66	T2-5	B17	A66
T2-4	B17	A67	T2-5	B17	A67
T2-4	B17	A68	T2-5	B17	A68
T2-4	B17	A69	T2-5	B17	A69
T2-4	B17	A70	T2-5	B17	A70
T2-4	B17	A76	T2-5	B17	A76
T2-4	B17	A77	T2-5	B17	A77
T2-4	B17	A78	T2-5	B17	A78
T2-4	B17	A106	T2-5	B17	A106
T2-4	B17	A110	T2-5	B17	A110
T5-1	B17	A2	T7-1	B17	A2
T5-1	B17	A5	T7-1	B17	A5
T5-1	B17	A35	T7-1	B17	A35
T5-1	B17	A37	T7-1	B17	A37
T5-1	B17	A45	T7-1	B17	A45
T5-1	B17	A46	T7-1	B17	A46
T5-1	B17	A49	T7-1	B17	A49
T5-1	B17	A54	T7-1	B17	A54
T5-1	B17	A66	T7-1	B17	A66
T5-1	B17	A67	T7-1	B17	A67
T5-1	B17	A68	T7-1	B17	A68
T5-1	B17	A69	T7-1	B17	A69
T5-1	B17	A70	T7-1	B17	A70
T5-1	B17	A76	T7-1	B17	A76
T5-1	B17	A77	T7-1	B17	A77
T5-1	B17	A78	T7-1	B17	A78
T5-1	B17	A106	T7-1	B17	A106
T5-1	B17	A110	T7-1	B17	A110

表２１

T1-1	B24	A2	T2-1	B24	A2
T1-1	B24	A5	T2-1	B24	A5
T1-1	B24	A35	T2-1	B24	A35
T1-1	B24	A37	T2-1	B24	A37
T1-1	B24	A45	T2-1	B24	A45
T1-1	B24	A46	T2-1	B24	A46
T1-1	B24	A49	T2-1	B24	A49
T1-1	B24	A54	T2-1	B24	A54
T1-1	B24	A66	T2-1	B24	A66
T1-1	B24	A67	T2-1	B24	A67
T1-1	B24	A68	T2-1	B24	A68
T1-1	B24	A69	T2-1	B24	A69
T1-1	B24	A70	T2-1	B24	A70
T1-1	B24	A76	T2-1	B24	A76
T1-1	B24	A77	T2-1	B24	A77
T1-1	B24	A78	T2-1	B24	A78
T1-1	B24	A106	T2-1	B24	A106
T1-1	B24	A110	T2-1	B24	A110
T2-2	B24	A2	T2-3	B24	A2
T2-2	B24	A5	T2-3	B24	A5
T2-2	B24	A35	T2-3	B24	A35
T2-2	B24	A37	T2-3	B24	A37
T2-2	B24	A45	T2-3	B24	A45
T2-2	B24	A46	T2-3	B24	A46
T2-2	B24	A49	T2-3	B24	A49
T2-2	B24	A54	T2-3	B24	A54
T2-2	B24	A66	T2-3	B24	A66
T2-2	B24	A67	T2-3	B24	A67
T2-2	B24	A68	T2-3	B24	A68
T2-2	B24	A69	T2-3	B24	A69
T2-2	B24	A70	T2-3	B24	A70
T2-2	B24	A76	T2-3	B24	A76
T2-2	B24	A77	T2-3	B24	A77
T2-2	B24	A78	T2-3	B24	A78
T2-2	B24	A106	T2-3	B24	A106
T2-2	B24	A110	T2-3	B24	A110
T2-4	B24	A2	T2-5	B24	A2
T2-4	B24	A5	T2-5	B24	A5
T2-4	B24	A35	T2-5	B24	A35
T2-4	B24	A37	T2-5	B24	A37
T2-4	B24	A45	T2-5	B24	A45
T2-4	B24	A46	T2-5	B24	A46
T2-4	B24	A49	T2-5	B24	A49

表２２

T2-4	B24	A54	T2-5	B24	A54
T2-4	B24	A66	T2-5	B24	A66
T2-4	B24	A67	T2-5	B24	A67
T2-4	B24	A68	T2-5	B24	A68
T2-4	B24	A69	T2-5	B24	A69
T2-4	B24	A70	T2-5	B24	A70
T2-4	B24	A76	T2-5	B24	A76
T2-4	B24	A77	T2-5	B24	A77
T2-4	B24	A78	T2-5	B24	A78
T2-4	B24	A106	T2-5	B24	A106
T2-4	B24	A110	T2-5	B24	A110
T5-1	B24	A2	T7-1	B24	A2
T5-1	B24	A5	T7-1	B24	A5
T5-1	B24	A35	T7-1	B24	A35
T5-1	B24	A37	T7-1	B24	A37
T5-1	B24	A45	T7-1	B24	A45
T5-1	B24	A46	T7-1	B24	A46
T5-1	B24	A49	T7-1	B24	A49
T5-1	B24	A54	T7-1	B24	A54
T5-1	B24	A66	T7-1	B24	A66
T5-1	B24	A67	T7-1	B24	A67
T5-1	B24	A68	T7-1	B24	A68
T5-1	B24	A69	T7-1	B24	A69
T5-1	B24	A70	T7-1	B24	A70
T5-1	B24	A76	T7-1	B24	A76
T5-1	B24	A77	T7-1	B24	A77
T5-1	B24	A78	T7-1	B24	A78
T5-1	B24	A106	T7-1	B24	A106
T5-1	B24	A110	T7-1	B24	A110
T1-1	B28	A2	T2-1	B28	A2
T1-1	B28	A5	T2-1	B28	A5
T1-1	B28	A35	T2-1	B28	A35
T1-1	B28	A37	T2-1	B28	A37
T1-1	B28	A45	T2-1	B28	A45
T1-1	B28	A46	T2-1	B28	A46
T1-1	B28	A49	T2-1	B28	A49
T1-1	B28	A54	T2-1	B28	A54
T1-1	B28	A66	T2-1	B28	A66
T1-1	B28	A67	T2-1	B28	A67
T1-1	B28	A68	T2-1	B28	A68
T1-1	B28	A69	T2-1	B28	A69
T1-1	B28	A70	T2-1	B28	A70
T1-1	B28	A76	T2-1	B28	A76

表２３

T1-1	B28	A77	T2-1	B28	A77
T1-1	B28	A78	T2-1	B28	A78
T1-1	B28	A106	T2-1	B28	A106
T1-1	B28	A110	T2-1	B28	A110
T2-2	B28	A2	T2-3	B28	A2
T2-2	B28	A5	T2-3	B28	A5
T2-2	B28	A35	T2-3	B28	A35
T2-2	B28	A37	T2-3	B28	A37
T2-2	B28	A45	T2-3	B28	A45
T2-2	B28	A46	T2-3	B28	A46
T2-2	B28	A49	T2-3	B28	A49
T2-2	B28	A54	T2-3	B28	A54
T2-2	B28	A66	T2-3	B28	A66
T2-2	B28	A67	T2-3	B28	A67
T2-2	B28	A68	T2-3	B28	A68
T2-2	B28	A69	T2-3	B28	A69
T2-2	B28	A70	T2-3	B28	A70
T2-2	B28	A76	T2-3	B28	A76
T2-2	B28	A77	T2-3	B28	A77
T2-2	B28	A78	T2-3	B28	A78
T2-2	B28	A106	T2-3	B28	A106
T2-2	B28	A110	T2-3	B28	A110
T2-4	B28	A2	T2-5	B28	A2
T2-4	B28	A5	T2-5	B28	A5
T2-4	B28	A35	T2-5	B28	A35
T2-4	B28	A37	T2-5	B28	A37
T2-4	B28	A45	T2-5	B28	A45
T2-4	B28	A46	T2-5	B28	A46
T2-4	B28	A49	T2-5	B28	A49
T2-4	B28	A54	T2-5	B28	A54
T2-4	B28	A66	T2-5	B28	A66
T2-4	B28	A67	T2-5	B28	A67
T2-4	B28	A68	T2-5	B28	A68
T2-4	B28	A69	T2-5	B28	A69
T2-4	B28	A70	T2-5	B28	A70
T2-4	B28	A76	T2-5	B28	A76
T2-4	B28	A77	T2-5	B28	A77
T2-4	B28	A78	T2-5	B28	A78
T2-4	B28	A106	T2-5	B28	A106
T2-4	B28	A110	T2-5	B28	A110
T5-1	B28	A2	T7-1	B28	A2
T5-1	B28	A5	T7-1	B28	A5
T5-1	B28	A35	T7-1	B28	A35

表２４

T5-1	B28	A37	T7-1	B28	A37
T5-1	B28	A45	T7-1	B28	A45
T5-1	B28	A46	T7-1	B28	A46
T5-1	B28	A49	T7-1	B28	A49
T5-1	B28	A54	T7-1	B28	A54
T5-1	B28	A66	T7-1	B28	A66
T5-1	B28	A67	T7-1	B28	A67
T5-1	B28	A68	T7-1	B28	A68
T5-1	B28	A69	T7-1	B28	A69
T5-1	B28	A70	T7-1	B28	A70
T5-1	B28	A76	T7-1	B28	A76
T5-1	B28	A77	T7-1	B28	A77
T5-1	B28	A78	T7-1	B28	A78
T5-1	B28	A106	T7-1	B28	A106
T5-1	B28	A110	T7-1	B28	A110
T1-1	B29	A2	T2-1	B29	A2
T1-1	B29	A5	T2-1	B29	A5
T1-1	B29	A35	T2-1	B29	A35
T1-1	B29	A37	T2-1	B29	A37
T1-1	B29	A45	T2-1	B29	A45
T1-1	B29	A46	T2-1	B29	A46
T1-1	B29	A49	T2-1	B29	A49
T1-1	B29	A54	T2-1	B29	A54
T1-1	B29	A66	T2-1	B29	A66
T1-1	B29	A67	T2-1	B29	A67
T1-1	B29	A68	T2-1	B29	A68
T1-1	B29	A69	T2-1	B29	A69
T1-1	B29	A70	T2-1	B29	A70
T1-1	B29	A76	T2-1	B29	A76
T1-1	B29	A77	T2-1	B29	A77
T1-1	B29	A78	T2-1	B29	A78
T1-1	B29	A106	T2-1	B29	A106
T1-1	B29	A110	T2-1	B29	A110
T2-2	B29	A2	T2-3	B29	A2
T2-2	B29	A5	T2-3	B29	A5
T2-2	B29	A35	T2-3	B29	A35
T2-2	B29	A37	T2-3	B29	A37
T2-2	B29	A45	T2-3	B29	A45
T2-2	B29	A46	T2-3	B29	A46
T2-2	B29	A49	T2-3	B29	A49
T2-2	B29	A54	T2-3	B29	A54
T2-2	B29	A66	T2-3	B29	A66
T2-2	B29	A67	T2-3	B29	A67

表２５

T2-2	B29	A68	T2-3	B29	A68
T2-2	B29	A69	T2-3	B29	A69
T2-2	B29	A70	T2-3	B29	A70
T2-2	B29	A76	T2-3	B29	A76
T2-2	B29	A77	T2-3	B29	A77
T2-2	B29	A78	T2-3	B29	A78
T2-2	B29	A106	T2-3	B29	A106
T2-2	B29	A110	T2-3	B29	A110
T2-4	B29	A2	T2-5	B29	A2
T2-4	B29	A5	T2-5	B29	A5
T2-4	B29	A35	T2-5	B29	A35
T2-4	B29	A37	T2-5	B29	A37
T2-4	B29	A45	T2-5	B29	A45
T2-4	B29	A46	T2-5	B29	A46
T2-4	B29	A49	T2-5	B29	A49
T2-4	B29	A54	T2-5	B29	A54
T2-4	B29	A66	T2-5	B29	A66
T2-4	B29	A67	T2-5	B29	A67
T2-4	B29	A68	T2-5	B29	A68
T2-4	B29	A69	T2-5	B29	A69
T2-4	B29	A70	T2-5	B29	A70
T2-4	B29	A76	T2-5	B29	A76
T2-4	B29	A77	T2-5	B29	A77
T2-4	B29	A78	T2-5	B29	A78
T2-4	B29	A106	T2-5	B29	A106
T2-4	B29	A110	T2-5	B29	A110
T5-1	B29	A2	T7-1	B29	A2
T5-1	B29	A5	T7-1	B29	A5
T5-1	B29	A35	T7-1	B29	A35
T5-1	B29	A37	T7-1	B29	A37
T5-1	B29	A45	T7-1	B29	A45
T5-1	B29	A46	T7-1	B29	A46
T5-1	B29	A49	T7-1	B29	A49
T5-1	B29	A54	T7-1	B29	A54
T5-1	B29	A66	T7-1	B29	A66
T5-1	B29	A67	T7-1	B29	A67
T5-1	B29	A68	T7-1	B29	A68
T5-1	B29	A69	T7-1	B29	A69
T5-1	B29	A70	T7-1	B29	A70
T5-1	B29	A76	T7-1	B29	A76
T5-1	B29	A77	T7-1	B29	A77
T5-1	B29	A78	T7-1	B29	A78
T5-1	B29	A106	T7-1	B29	A106

表２６

T5-1	B29	A110	T7-1	B29	A110
T1-1	B30	A2	T2-1	B30	A2
T1-1	B30	A5	T2-1	B30	A5
T1-1	B30	A35	T2-1	B30	A35
T1-1	B30	A37	T2-1	B30	A37
T1-1	B30	A45	T2-1	B30	A45
T1-1	B30	A46	T2-1	B30	A46
T1-1	B30	A49	T2-1	B30	A49
T1-1	B30	A54	T2-1	B30	A54
T1-1	B30	A66	T2-1	B30	A66
T1-1	B30	A67	T2-1	B30	A67
T1-1	B30	A68	T2-1	B30	A68
T1-1	B30	A69	T2-1	B30	A69
T1-1	B30	A70	T2-1	B30	A70
T1-1	B30	A76	T2-1	B30	A76
T1-1	B30	A77	T2-1	B30	A77
T1-1	B30	A78	T2-1	B30	A78
T1-1	B30	A106	T2-1	B30	A106
T1-1	B30	A110	T2-1	B30	A110
T2-2	B30	A2	T2-3	B30	A2
T2-2	B30	A5	T2-3	B30	A5
T2-2	B30	A35	T2-3	B30	A35
T2-2	B30	A37	T2-3	B30	A37
T2-2	B30	A45	T2-3	B30	A45
T2-2	B30	A46	T2-3	B30	A46
T2-2	B30	A49	T2-3	B30	A49
T2-2	B30	A54	T2-3	B30	A54
T2-2	B30	A66	T2-3	B30	A66
T2-2	B30	A67	T2-3	B30	A67
T2-2	B30	A68	T2-3	B30	A68
T2-2	B30	A69	T2-3	B30	A69
T2-2	B30	A70	T2-3	B30	A70
T2-2	B30	A76	T2-3	B30	A76
T2-2	B30	A77	T2-3	B30	A77
T2-2	B30	A78	T2-3	B30	A78
T2-2	B30	A106	T2-3	B30	A106
T2-2	B30	A110	T2-3	B30	A110
T2-4	B30	A2	T2-5	B30	A2
T2-4	B30	A5	T2-5	B30	A5
T2-4	B30	A35	T2-5	B30	A35
T2-4	B30	A37	T2-5	B30	A37
T2-4	B30	A45	T2-5	B30	A45
T2-4	B30	A46	T2-5	B30	A46

表２７

T2-4	B30	A49	T2-5	B30	A49
T2-4	B30	A54	T2-5	B30	A54
T2-4	B30	A66	T2-5	B30	A66
T2-4	B30	A67	T2-5	B30	A67
T2-4	B30	A68	T2-5	B30	A68
T2-4	B30	A69	T2-5	B30	A69
T2-4	B30	A70	T2-5	B30	A70
T2-4	B30	A76	T2-5	B30	A76
T2-4	B30	A77	T2-5	B30	A77
T2-4	B30	A78	T2-5	B30	A78
T2-4	B30	A106	T2-5	B30	A106
T2-4	B30	A110	T2-5	B30	A110
T5-1	B30	A2	T7-1	B30	A2
T5-1	B30	A5	T7-1	B30	A5
T5-1	B30	A35	T7-1	B30	A35
T5-1	B30	A37	T7-1	B30	A37
T5-1	B30	A45	T7-1	B30	A45
T5-1	B30	A46	T7-1	B30	A46
T5-1	B30	A49	T7-1	B30	A49
T5-1	B30	A54	T7-1	B30	A54
T5-1	B30	A66	T7-1	B30	A66
T5-1	B30	A67	T7-1	B30	A67
T5-1	B30	A68	T7-1	B30	A68
T5-1	B30	A69	T7-1	B30	A69
T5-1	B30	A70	T7-1	B30	A70
T5-1	B30	A76	T7-1	B30	A76
T5-1	B30	A77	T7-1	B30	A77
T5-1	B30	A78	T7-1	B30	A78
T5-1	B30	A106	T7-1	B30	A106
T5-1	B30	A110	T7-1	B30	A110
T1-1	B31	A2	T2-1	B31	A2
T1-1	B31	A5	T2-1	B31	A5
T1-1	B31	A35	T2-1	B31	A35
T1-1	B31	A37	T2-1	B31	A37
T1-1	B31	A45	T2-1	B31	A45
T1-1	B31	A46	T2-1	B31	A46
T1-1	B31	A49	T2-1	B31	A49
T1-1	B31	A54	T2-1	B31	A54
T1-1	B31	A66	T2-1	B31	A66
T1-1	B31	A67	T2-1	B31	A67
T1-1	B31	A68	T2-1	B31	A68
T1-1	B31	A69	T2-1	B31	A69
T1-1	B31	A70	T2-1	B31	A70

表２８

T1-1	B31	A76	T2-1	B31	A76
T1-1	B31	A77	T2-1	B31	A77
T1-1	B31	A78	T2-1	B31	A78
T1-1	B31	A106	T2-1	B31	A106
T1-1	B31	A110	T2-1	B31	A110
T2-2	B31	A2	T2-3	B31	A2
T2-2	B31	A5	T2-3	B31	A5
T2-2	B31	A35	T2-3	B31	A35
T2-2	B31	A37	T2-3	B31	A37
T2-2	B31	A45	T2-3	B31	A45
T2-2	B31	A46	T2-3	B31	A46
T2-2	B31	A49	T2-3	B31	A49
T2-2	B31	A54	T2-3	B31	A54
T2-2	B31	A66	T2-3	B31	A66
T2-2	B31	A67	T2-3	B31	A67
T2-2	B31	A68	T2-3	B31	A68
T2-2	B31	A69	T2-3	B31	A69
T2-2	B31	A70	T2-3	B31	A70
T2-2	B31	A76	T2-3	B31	A76
T2-2	B31	A77	T2-3	B31	A77
T2-2	B31	A78	T2-3	B31	A78
T2-2	B31	A106	T2-3	B31	A106
T2-2	B31	A110	T2-3	B31	A110
T2-4	B31	A2	T2-5	B31	A2
T2-4	B31	A5	T2-5	B31	A5
T2-4	B31	A35	T2-5	B31	A35
T2-4	B31	A37	T2-5	B31	A37
T2-4	B31	A45	T2-5	B31	A45
T2-4	B31	A46	T2-5	B31	A46
T2-4	B31	A49	T2-5	B31	A49
T2-4	B31	A54	T2-5	B31	A54
T2-4	B31	A66	T2-5	B31	A66
T2-4	B31	A67	T2-5	B31	A67
T2-4	B31	A68	T2-5	B31	A68
T2-4	B31	A69	T2-5	B31	A69
T2-4	B31	A70	T2-5	B31	A70
T2-4	B31	A76	T2-5	B31	A76
T2-4	B31	A77	T2-5	B31	A77
T2-4	B31	A78	T2-5	B31	A78
T2-4	B31	A106	T2-5	B31	A106
T2-4	B31	A110	T2-5	B31	A110
T5-1	B31	A2	T7-1	B31	A2
T5-1	B31	A5	T7-1	B31	A5

表２９

T5-1	B31	A35	T7-1	B31	A35
T5-1	B31	A37	T7-1	B31	A37
T5-1	B31	A45	T7-1	B31	A45
T5-1	B31	A46	T7-1	B31	A46
T5-1	B31	A49	T7-1	B31	A49
T5-1	B31	A54	T7-1	B31	A54
T5-1	B31	A66	T7-1	B31	A66
T5-1	B31	A67	T7-1	B31	A67
T5-1	B31	A68	T7-1	B31	A68
T5-1	B31	A69	T7-1	B31	A69
T5-1	B31	A70	T7-1	B31	A70
T5-1	B31	A76	T7-1	B31	A76
T5-1	B31	A77	T7-1	B31	A77
T5-1	B31	A78	T7-1	B31	A78
T5-1	B31	A106	T7-1	B31	A106
T5-1	B31	A110	T7-1	B31	A110
T1-1	B32	A2	T2-1	B32	A2
T1-1	B32	A5	T2-1	B32	A5
T1-1	B32	A35	T2-1	B32	A35
T1-1	B32	A37	T2-1	B32	A37
T1-1	B32	A45	T2-1	B32	A45
T1-1	B32	A46	T2-1	B32	A46
T1-1	B32	A49	T2-1	B32	A49
T1-1	B32	A54	T2-1	B32	A54
T1-1	B32	A66	T2-1	B32	A66
T1-1	B32	A67	T2-1	B32	A67
T1-1	B32	A68	T2-1	B32	A68
T1-1	B32	A69	T2-1	B32	A69
T1-1	B32	A70	T2-1	B32	A70
T1-1	B32	A76	T2-1	B32	A76
T1-1	B32	A77	T2-1	B32	A77
T1-1	B32	A78	T2-1	B32	A78
T1-1	B32	A106	T2-1	B32	A106
T1-1	B32	A110	T2-1	B32	A110
T2-2	B32	A2	T2-3	B32	A2
T2-2	B32	A5	T2-3	B32	A5
T2-2	B32	A35	T2-3	B32	A35
T2-2	B32	A37	T2-3	B32	A37
T2-2	B32	A45	T2-3	B32	A45
T2-2	B32	A46	T2-3	B32	A46
T2-2	B32	A49	T2-3	B32	A49
T2-2	B32	A54	T2-3	B32	A54
T2-2	B32	A66	T2-3	B32	A66

表３０

T2-2	B32	A67	T2-3	B32	A67
T2-2	B32	A68	T2-3	B32	A68
T2-2	B32	A69	T2-3	B32	A69
T2-2	B32	A70	T2-3	B32	A70
T2-2	B32	A76	T2-3	B32	A76
T2-2	B32	A77	T2-3	B32	A77
T2-2	B32	A78	T2-3	B32	A78
T2-2	B32	A106	T2-3	B32	A106
T2-2	B32	A110	T2-3	B32	A110
T2-4	B32	A2	T2-5	B32	A2
T2-4	B32	A5	T2-5	B32	A5
T2-4	B32	A35	T2-5	B32	A35
T2-4	B32	A37	T2-5	B32	A37
T2-4	B32	A45	T2-5	B32	A45
T2-4	B32	A46	T2-5	B32	A46
T2-4	B32	A49	T2-5	B32	A49
T2-4	B32	A54	T2-5	B32	A54
T2-4	B32	A66	T2-5	B32	A66
T2-4	B32	A67	T2-5	B32	A67
T2-4	B32	A68	T2-5	B32	A68
T2-4	B32	A69	T2-5	B32	A69
T2-4	B32	A70	T2-5	B32	A70
T2-4	B32	A76	T2-5	B32	A76
T2-4	B32	A77	T2-5	B32	A77
T2-4	B32	A78	T2-5	B32	A78
T2-4	B32	A106	T2-5	B32	A106
T2-4	B32	A110	T2-5	B32	A110
T5-1	B32	A2	T7-1	B32	A2
T5-1	B32	A5	T7-1	B32	A5
T5-1	B32	A35	T7-1	B32	A35
T5-1	B32	A37	T7-1	B32	A37
T5-1	B32	A45	T7-1	B32	A45
T5-1	B32	A46	T7-1	B32	A46
T5-1	B32	A49	T7-1	B32	A49
T5-1	B32	A54	T7-1	B32	A54
T5-1	B32	A66	T7-1	B32	A66
T5-1	B32	A67	T7-1	B32	A67
T5-1	B32	A68	T7-1	B32	A68
T5-1	B32	A69	T7-1	B32	A69
T5-1	B32	A70	T7-1	B32	A70
T5-1	B32	A76	T7-1	B32	A76
T5-1	B32	A77	T7-1	B32	A77
T5-1	B32	A78	T7-1	B32	A78

表３１

T5-1	B32	A106	T7-1	B32	A106
T5-1	B32	A110	T7-1	B32	A110
T1-1	B33	A2	T2-1	B33	A2
T1-1	B33	A5	T2-1	B33	A5
T1-1	B33	A35	T2-1	B33	A35
T1-1	B33	A37	T2-1	B33	A37
T1-1	B33	A45	T2-1	B33	A45
T1-1	B33	A46	T2-1	B33	A46
T1-1	B33	A49	T2-1	B33	A49
T1-1	B33	A54	T2-1	B33	A54
T1-1	B33	A66	T2-1	B33	A66
T1-1	B33	A67	T2-1	B33	A67
T1-1	B33	A68	T2-1	B33	A68
T1-1	B33	A69	T2-1	B33	A69
T1-1	B33	A70	T2-1	B33	A70
T1-1	B33	A76	T2-1	B33	A76
T1-1	B33	A77	T2-1	B33	A77
T1-1	B33	A78	T2-1	B33	A78
T1-1	B33	A106	T2-1	B33	A106
T1-1	B33	A110	T2-1	B33	A110
T2-2	B33	A2	T2-3	B33	A2
T2-2	B33	A5	T2-3	B33	A5
T2-2	B33	A35	T2-3	B33	A35
T2-2	B33	A37	T2-3	B33	A37
T2-2	B33	A45	T2-3	B33	A45
T2-2	B33	A46	T2-3	B33	A46
T2-2	B33	A49	T2-3	B33	A49
T2-2	B33	A54	T2-3	B33	A54
T2-2	B33	A66	T2-3	B33	A66
T2-2	B33	A67	T2-3	B33	A67
T2-2	B33	A68	T2-3	B33	A68
T2-2	B33	A69	T2-3	B33	A69
T2-2	B33	A70	T2-3	B33	A70
T2-2	B33	A76	T2-3	B33	A76
T2-2	B33	A77	T2-3	B33	A77
T2-2	B33	A78	T2-3	B33	A78
T2-2	B33	A106	T2-3	B33	A106
T2-2	B33	A110	T2-3	B33	A110
T2-4	B33	A2	T2-5	B33	A2
T2-4	B33	A5	T2-5	B33	A5
T2-4	B33	A35	T2-5	B33	A35
T2-4	B33	A37	T2-5	B33	A37
T2-4	B33	A45	T2-5	B33	A45

表３２

T2-4	B33	A46	T2-5	B33	A46
T2-4	B33	A49	T2-5	B33	A49
T2-4	B33	A54	T2-5	B33	A54
T2-4	B33	A66	T2-5	B33	A66
T2-4	B33	A67	T2-5	B33	A67
T2-4	B33	A68	T2-5	B33	A68
T2-4	B33	A69	T2-5	B33	A69
T2-4	B33	A70	T2-5	B33	A70
T2-4	B33	A76	T2-5	B33	A76
T2-4	B33	A77	T2-5	B33	A77
T2-4	B33	A78	T2-5	B33	A78
T2-4	B33	A106	T2-5	B33	A106
T2-4	B33	A110	T2-5	B33	A110
T5-1	B33	A2	T7-1	B33	A2
T5-1	B33	A5	T7-1	B33	A5
T5-1	B33	A35	T7-1	B33	A35
T5-1	B33	A37	T7-1	B33	A37
T5-1	B33	A45	T7-1	B33	A45
T5-1	B33	A46	T7-1	B33	A46
T5-1	B33	A49	T7-1	B33	A49
T5-1	B33	A54	T7-1	B33	A54
T5-1	B33	A66	T7-1	B33	A66
T5-1	B33	A67	T7-1	B33	A67
T5-1	B33	A68	T7-1	B33	A68
T5-1	B33	A69	T7-1	B33	A69
T5-1	B33	A70	T7-1	B33	A70
T5-1	B33	A76	T7-1	B33	A76
T5-1	B33	A77	T7-1	B33	A77
T5-1	B33	A78	T7-1	B33	A78
T5-1	B33	A106	T7-1	B33	A106
T5-1	B33	A110	T7-1	B33	A110
T1-1	B34	A2	T2-1	B34	A2
T1-1	B34	A5	T2-1	B34	A5
T1-1	B34	A35	T2-1	B34	A35
T1-1	B34	A37	T2-1	B34	A37
T1-1	B34	A45	T2-1	B34	A45
T1-1	B34	A46	T2-1	B34	A46
T1-1	B34	A49	T2-1	B34	A49
T1-1	B34	A54	T2-1	B34	A54
T1-1	B34	A66	T2-1	B34	A66
T1-1	B34	A67	T2-1	B34	A67
T1-1	B34	A68	T2-1	B34	A68
T1-1	B34	A69	T2-1	B34	A69

表３３

T1-1	B34	A70	T2-1	B34	A70
T1-1	B34	A76	T2-1	B34	A76
T1-1	B34	A77	T2-1	B34	A77
T1-1	B34	A78	T2-1	B34	A78
T1-1	B34	A106	T2-1	B34	A106
T1-1	B34	A110	T2-1	B34	A110
T2-2	B34	A2	T2-3	B34	A2
T2-2	B34	A5	T2-3	B34	A5
T2-2	B34	A35	T2-3	B34	A35
T2-2	B34	A37	T2-3	B34	A37
T2-2	B34	A45	T2-3	B34	A45
T2-2	B34	A46	T2-3	B34	A46
T2-2	B34	A49	T2-3	B34	A49
T2-2	B34	A54	T2-3	B34	A54
T2-2	B34	A66	T2-3	B34	A66
T2-2	B34	A67	T2-3	B34	A67
T2-2	B34	A68	T2-3	B34	A68
T2-2	B34	A69	T2-3	B34	A69
T2-2	B34	A70	T2-3	B34	A70
T2-2	B34	A76	T2-3	B34	A76
T2-2	B34	A77	T2-3	B34	A77
T2-2	B34	A78	T2-3	B34	A78
T2-2	B34	A106	T2-3	B34	A106
T2-2	B34	A110	T2-3	B34	A110
T2-4	B34	A2	T2-5	B34	A2
T2-4	B34	A5	T2-5	B34	A5
T2-4	B34	A35	T2-5	B34	A35
T2-4	B34	A37	T2-5	B34	A37
T2-4	B34	A45	T2-5	B34	A45
T2-4	B34	A46	T2-5	B34	A46
T2-4	B34	A49	T2-5	B34	A49
T2-4	B34	A54	T2-5	B34	A54
T2-4	B34	A66	T2-5	B34	A66
T2-4	B34	A67	T2-5	B34	A67
T2-4	B34	A68	T2-5	B34	A68
T2-4	B34	A69	T2-5	B34	A69
T2-4	B34	A70	T2-5	B34	A70
T2-4	B34	A76	T2-5	B34	A76
T2-4	B34	A77	T2-5	B34	A77
T2-4	B34	A78	T2-5	B34	A78
T2-4	B34	A106	T2-5	B34	A106
T2-4	B34	A110	T2-5	B34	A110

表３４

T5-1	B34	A2	T7-1	B34	A2
T5-1	B34	A5	T7-1	B34	A5
T5-1	B34	A35	T7-1	B34	A35
T5-1	B34	A37	T7-1	B34	A37
T5-1	B34	A45	T7-1	B34	A45
T5-1	B34	A46	T7-1	B34	A46
T5-1	B34	A49	T7-1	B34	A49
T5-1	B34	A54	T7-1	B34	A54
T5-1	B34	A66	T7-1	B34	A66
T5-1	B34	A67	T7-1	B34	A67
T5-1	B34	A68	T7-1	B34	A68
T5-1	B34	A69	T7-1	B34	A69
T5-1	B34	A70	T7-1	B34	A70
T5-1	B34	A76	T7-1	B34	A76
T5-1	B34	A77	T7-1	B34	A77
T5-1	B34	A78	T7-1	B34	A78
T5-1	B34	A106	T7-1	B34	A106
T5-1	B34	A110	T7-1	B34	A110
T1-1	B35	A2	T2-1	B35	A2
T1-1	B35	A5	T2-1	B35	A5
T1-1	B35	A35	T2-1	B35	A35
T1-1	B35	A37	T2-1	B35	A37
T1-1	B35	A45	T2-1	B35	A45
T1-1	B35	A46	T2-1	B35	A46
T1-1	B35	A49	T2-1	B35	A49
T1-1	B35	A54	T2-1	B35	A54
T1-1	B35	A66	T2-1	B35	A66
T1-1	B35	A67	T2-1	B35	A67
T1-1	B35	A68	T2-1	B35	A68
T1-1	B35	A69	T2-1	B35	A69
T1-1	B35	A70	T2-1	B35	A70
T1-1	B35	A76	T2-1	B35	A76
T1-1	B35	A77	T2-1	B35	A77
T1-1	B35	A78	T2-1	B35	A78
T1-1	B35	A106	T2-1	B35	A106
T1-1	B35	A110	T2-1	B35	A110
T2-2	B35	A2	T2-3	B35	A2
T2-2	B35	A5	T2-3	B35	A5
T2-2	B35	A35	T2-3	B35	A35
T2-2	B35	A37	T2-3	B35	A37
T2-2	B35	A45	T2-3	B35	A45
T2-2	B35	A46	T2-3	B35	A46
T2-2	B35	A49	T2-3	B35	A49

表３５

T2-2	B35	A54	T2-3	B35	A54
T2-2	B35	A66	T2-3	B35	A66
T2-2	B35	A67	T2-3	B35	A67
T2-2	B35	A68	T2-3	B35	A68
T2-2	B35	A69	T2-3	B35	A69
T2-2	B35	A70	T2-3	B35	A70
T2-2	B35	A76	T2-3	B35	A76
T2-2	B35	A77	T2-3	B35	A77
T2-2	B35	A78	T2-3	B35	A78
T2-2	B35	A106	T2-3	B35	A106
T2-2	B35	A110	T2-3	B35	A110
T2-4	B35	A2	T2-5	B35	A2
T2-4	B35	A5	T2-5	B35	A5
T2-4	B35	A35	T2-5	B35	A35
T2-4	B35	A37	T2-5	B35	A37
T2-4	B35	A45	T2-5	B35	A45
T2-4	B35	A46	T2-5	B35	A46
T2-4	B35	A49	T2-5	B35	A49
T2-4	B35	A54	T2-5	B35	A54
T2-4	B35	A66	T2-5	B35	A66
T2-4	B35	A67	T2-5	B35	A67
T2-4	B35	A68	T2-5	B35	A68
T2-4	B35	A69	T2-5	B35	A69
T2-4	B35	A70	T2-5	B35	A70
T2-4	B35	A76	T2-5	B35	A76
T2-4	B35	A77	T2-5	B35	A77
T2-4	B35	A78	T2-5	B35	A78
T2-4	B35	A106	T2-5	B35	A106
T2-4	B35	A110	T2-5	B35	A110
T5-1	B35	A2	T7-1	B35	A2
T5-1	B35	A5	T7-1	B35	A5
T5-1	B35	A35	T7-1	B35	A35
T5-1	B35	A37	T7-1	B35	A37
T5-1	B35	A45	T7-1	B35	A45
T5-1	B35	A46	T7-1	B35	A46
T5-1	B35	A49	T7-1	B35	A49
T5-1	B35	A54	T7-1	B35	A54
T5-1	B35	A66	T7-1	B35	A66
T5-1	B35	A67	T7-1	B35	A67
T5-1	B35	A68	T7-1	B35	A68
T5-1	B35	A69	T7-1	B35	A69
T5-1	B35	A70	T7-1	B35	A70
T5-1	B35	A76	T7-1	B35	A76

表３６

T5-1	B35	A77	T7-1	B35	A77
T5-1	B35	A78	T7-1	B35	A78
T5-1	B35	A106	T7-1	B35	A106
T5-1	B35	A110	T7-1	B35	A110
T1-1	B36	A2	T2-1	B36	A2
T1-1	B36	A5	T2-1	B36	A5
T1-1	B36	A35	T2-1	B36	A35
T1-1	B36	A37	T2-1	B36	A37
T1-1	B36	A45	T2-1	B36	A45
T1-1	B36	A46	T2-1	B36	A46
T1-1	B36	A49	T2-1	B36	A49
T1-1	B36	A54	T2-1	B36	A54
T1-1	B36	A66	T2-1	B36	A66
T1-1	B36	A67	T2-1	B36	A67
T1-1	B36	A68	T2-1	B36	A68
T1-1	B36	A69	T2-1	B36	A69
T1-1	B36	A70	T2-1	B36	A70
T1-1	B36	A76	T2-1	B36	A76
T1-1	B36	A77	T2-1	B36	A77
T1-1	B36	A78	T2-1	B36	A78
T1-1	B36	A106	T2-1	B36	A106
T1-1	B36	A110	T2-1	B36	A110
T2-2	B36	A2	T2-3	B36	A2
T2-2	B36	A5	T2-3	B36	A5
T2-2	B36	A35	T2-3	B36	A35
T2-2	B36	A37	T2-3	B36	A37
T2-2	B36	A45	T2-3	B36	A45
T2-2	B36	A46	T2-3	B36	A46
T2-2	B36	A49	T2-3	B36	A49
T2-2	B36	A54	T2-3	B36	A54
T2-2	B36	A66	T2-3	B36	A66
T2-2	B36	A67	T2-3	B36	A67
T2-2	B36	A68	T2-3	B36	A68
T2-2	B36	A69	T2-3	B36	A69
T2-2	B36	A70	T2-3	B36	A70
T2-2	B36	A76	T2-3	B36	A76
T2-2	B36	A77	T2-3	B36	A77
T2-2	B36	A78	T2-3	B36	A78
T2-2	B36	A106	T2-3	B36	A106
T2-2	B36	A110	T2-3	B36	A110
T2-4	B36	A2	T2-5	B36	A2
T2-4	B36	A5	T2-5	B36	A5
T2-4	B36	A35	T2-5	B36	A35

表３７

T2-4	B36	A37	T2-5	B36	A37
T2-4	B36	A45	T2-5	B36	A45
T2-4	B36	A46	T2-5	B36	A46
T2-4	B36	A49	T2-5	B36	A49
T2-4	B36	A54	T2-5	B36	A54
T2-4	B36	A66	T2-5	B36	A66
T2-4	B36	A67	T2-5	B36	A67
T2-4	B36	A68	T2-5	B36	A68
T2-4	B36	A69	T2-5	B36	A69
T2-4	B36	A70	T2-5	B36	A70
T2-4	B36	A76	T2-5	B36	A76
T2-4	B36	A77	T2-5	B36	A77
T2-4	B36	A78	T2-5	B36	A78
T2-4	B36	A106	T2-5	B36	A106
T2-4	B36	A110	T2-5	B36	A110
T5-1	B36	A2	T7-1	B36	A2
T5-1	B36	A5	T7-1	B36	A5
T5-1	B36	A35	T7-1	B36	A35
T5-1	B36	A37	T7-1	B36	A37
T5-1	B36	A45	T7-1	B36	A45
T5-1	B36	A46	T7-1	B36	A46
T5-1	B36	A49	T7-1	B36	A49
T5-1	B36	A54	T7-1	B36	A54
T5-1	B36	A66	T7-1	B36	A66
T5-1	B36	A67	T7-1	B36	A67
T5-1	B36	A68	T7-1	B36	A68
T5-1	B36	A69	T7-1	B36	A69
T5-1	B36	A70	T7-1	B36	A70
T5-1	B36	A76	T7-1	B36	A76
T5-1	B36	A77	T7-1	B36	A77
T5-1	B36	A78	T7-1	B36	A78
T5-1	B36	A106	T7-1	B36	A106
T5-1	B36	A110	T7-1	B36	A110
T1-1	B37	A2	T2-1	B37	A2
T1-1	B37	A5	T2-1	B37	A5
T1-1	B37	A35	T2-1	B37	A35
T1-1	B37	A37	T2-1	B37	A37
T1-1	B37	A45	T2-1	B37	A45
T1-1	B37	A46	T2-1	B37	A46
T1-1	B37	A49	T2-1	B37	A49
T1-1	B37	A54	T2-1	B37	A54
T1-1	B37	A66	T2-1	B37	A66
T1-1	B37	A67	T2-1	B37	A67

表３８

T1-1	B37	A68	T2-1	B37	A68
T1-1	B37	A69	T2-1	B37	A69
T1-1	B37	A70	T2-1	B37	A70
T1-1	B37	A76	T2-1	B37	A76
T1-1	B37	A77	T2-1	B37	A77
T1-1	B37	A78	T2-1	B37	A78
T1-1	B37	A106	T2-1	B37	A106
T1-1	B37	A110	T2-1	B37	A110
T2-2	B37	A2	T2-3	B37	A2
T2-2	B37	A5	T2-3	B37	A5
T2-2	B37	A35	T2-3	B37	A35
T2-2	B37	A37	T2-3	B37	A37
T2-2	B37	A45	T2-3	B37	A45
T2-2	B37	A46	T2-3	B37	A46
T2-2	B37	A49	T2-3	B37	A49
T2-2	B37	A54	T2-3	B37	A54
T2-2	B37	A66	T2-3	B37	A66
T2-2	B37	A67	T2-3	B37	A67
T2-2	B37	A68	T2-3	B37	A68
T2-2	B37	A69	T2-3	B37	A69
T2-2	B37	A70	T2-3	B37	A70
T2-2	B37	A76	T2-3	B37	A76
T2-2	B37	A77	T2-3	B37	A77
T2-2	B37	A78	T2-3	B37	A78
T2-2	B37	A106	T2-3	B37	A106
T2-2	B37	A110	T2-3	B37	A110
T2-4	B37	A2	T2-5	B37	A2
T2-4	B37	A5	T2-5	B37	A5
T2-4	B37	A35	T2-5	B37	A35
T2-4	B37	A37	T2-5	B37	A37
T2-4	B37	A45	T2-5	B37	A45
T2-4	B37	A46	T2-5	B37	A46
T2-4	B37	A49	T2-5	B37	A49
T2-4	B37	A54	T2-5	B37	A54
T2-4	B37	A66	T2-5	B37	A66
T2-4	B37	A67	T2-5	B37	A67
T2-4	B37	A68	T2-5	B37	A68
T2-4	B37	A69	T2-5	B37	A69
T2-4	B37	A70	T2-5	B37	A70
T2-4	B37	A76	T2-5	B37	A76
T2-4	B37	A77	T2-5	B37	A77
T2-4	B37	A78	T2-5	B37	A78
T2-4	B37	A106	T2-5	B37	A106

表３９

T2-4	B37	A110	T2-5	B37	A110
T5-1	B37	A2	T7-1	B37	A2
T5-1	B37	A5	T7-1	B37	A5
T5-1	B37	A35	T7-1	B37	A35
T5-1	B37	A37	T7-1	B37	A37
T5-1	B37	A45	T7-1	B37	A45
T5-1	B37	A46	T7-1	B37	A46
T5-1	B37	A49	T7-1	B37	A49
T5-1	B37	A54	T7-1	B37	A54
T5-1	B37	A66	T7-1	B37	A66
T5-1	B37	A67	T7-1	B37	A67
T5-1	B37	A68	T7-1	B37	A68
T5-1	B37	A69	T7-1	B37	A69
T5-1	B37	A70	T7-1	B37	A70
T5-1	B37	A76	T7-1	B37	A76
T5-1	B37	A77	T7-1	B37	A77
T5-1	B37	A78	T7-1	B37	A78
T5-1	B37	A106	T7-1	B37	A106
T5-1	B37	A110	T7-1	B37	A110
T1-1	B38	A2	T2-1	B38	A2
T1-1	B38	A5	T2-1	B38	A5
T1-1	B38	A35	T2-1	B38	A35
T1-1	B38	A37	T2-1	B38	A37
T1-1	B38	A45	T2-1	B38	A45
T1-1	B38	A46	T2-1	B38	A46
T1-1	B38	A49	T2-1	B38	A49
T1-1	B38	A54	T2-1	B38	A54
T1-1	B38	A66	T2-1	B38	A66
T1-1	B38	A67	T2-1	B38	A67
T1-1	B38	A68	T2-1	B38	A68
T1-1	B38	A69	T2-1	B38	A69
T1-1	B38	A70	T2-1	B38	A70
T1-1	B38	A76	T2-1	B38	A76
T1-1	B38	A77	T2-1	B38	A77
T1-1	B38	A78	T2-1	B38	A78
T1-1	B38	A106	T2-1	B38	A106
T1-1	B38	A110	T2-1	B38	A110
T2-2	B38	A2	T2-3	B38	A2
T2-2	B38	A5	T2-3	B38	A5
T2-2	B38	A35	T2-3	B38	A35
T2-2	B38	A37	T2-3	B38	A37
T2-2	B38	A45	T2-3	B38	A45
T2-2	B38	A46	T2-3	B38	A46

表４０

T2-2	B38	A49	T2-3	B38	A49
T2-2	B38	A54	T2-3	B38	A54
T2-2	B38	A66	T2-3	B38	A66
T2-2	B38	A67	T2-3	B38	A67
T2-2	B38	A68	T2-3	B38	A68
T2-2	B38	A69	T2-3	B38	A69
T2-2	B38	A70	T2-3	B38	A70
T2-2	B38	A76	T2-3	B38	A76
T2-2	B38	A77	T2-3	B38	A77
T2-2	B38	A78	T2-3	B38	A78
T2-2	B38	A106	T2-3	B38	A106
T2-2	B38	A110	T2-3	B38	A110
T2-4	B38	A2	T2-5	B38	A2
T2-4	B38	A5	T2-5	B38	A5
T2-4	B38	A35	T2-5	B38	A35
T2-4	B38	A37	T2-5	B38	A37
T2-4	B38	A45	T2-5	B38	A45
T2-4	B38	A46	T2-5	B38	A46
T2-4	B38	A49	T2-5	B38	A49
T2-4	B38	A54	T2-5	B38	A54
T2-4	B38	A66	T2-5	B38	A66
T2-4	B38	A67	T2-5	B38	A67
T2-4	B38	A68	T2-5	B38	A68
T2-4	B38	A69	T2-5	B38	A69
T2-4	B38	A70	T2-5	B38	A70
T2-4	B38	A76	T2-5	B38	A76
T2-4	B38	A77	T2-5	B38	A77
T2-4	B38	A78	T2-5	B38	A78
T2-4	B38	A106	T2-5	B38	A106
T2-4	B38	A110	T2-5	B38	A110
T5-1	B38	A2	T7-1	B38	A2
T5-1	B38	A5	T7-1	B38	A5
T5-1	B38	A35	T7-1	B38	A35
T5-1	B38	A37	T7-1	B38	A37
T5-1	B38	A45	T7-1	B38	A45
T5-1	B38	A46	T7-1	B38	A46
T5-1	B38	A49	T7-1	B38	A49
T5-1	B38	A54	T7-1	B38	A54
T5-1	B38	A66	T7-1	B38	A66
T5-1	B38	A67	T7-1	B38	A67
T5-1	B38	A68	T7-1	B38	A68
T5-1	B38	A69	T7-1	B38	A69
T5-1	B38	A70	T7-1	B38	A70

表４１

T5-1	B38	A76	T7-1	B38	A76
T5-1	B38	A77	T7-1	B38	A77
T5-1	B38	A78	T7-1	B38	A78
T5-1	B38	A106	T7-1	B38	A106
T5-1	B38	A110	T7-1	B38	A110
T1-1	B39	A2	T2-1	B39	A2
T1-1	B39	A5	T2-1	B39	A5
T1-1	B39	A35	T2-1	B39	A35
T1-1	B39	A37	T2-1	B39	A37
T1-1	B39	A45	T2-1	B39	A45
T1-1	B39	A46	T2-1	B39	A46
T1-1	B39	A49	T2-1	B39	A49
T1-1	B39	A54	T2-1	B39	A54
T1-1	B39	A66	T2-1	B39	A66
T1-1	B39	A67	T2-1	B39	A67
T1-1	B39	A68	T2-1	B39	A68
T1-1	B39	A69	T2-1	B39	A69
T1-1	B39	A70	T2-1	B39	A70
T1-1	B39	A76	T2-1	B39	A76
T1-1	B39	A77	T2-1	B39	A77
T1-1	B39	A78	T2-1	B39	A78
T1-1	B39	A106	T2-1	B39	A106
T1-1	B39	A110	T2-1	B39	A110
T2-2	B39	A2	T2-3	B39	A2
T2-2	B39	A5	T2-3	B39	A5
T2-2	B39	A35	T2-3	B39	A35
T2-2	B39	A37	T2-3	B39	A37
T2-2	B39	A45	T2-3	B39	A45
T2-2	B39	A46	T2-3	B39	A46
T2-2	B39	A49	T2-3	B39	A49
T2-2	B39	A54	T2-3	B39	A54
T2-2	B39	A66	T2-3	B39	A66
T2-2	B39	A67	T2-3	B39	A67
T2-2	B39	A68	T2-3	B39	A68
T2-2	B39	A69	T2-3	B39	A69
T2-2	B39	A70	T2-3	B39	A70
T2-2	B39	A76	T2-3	B39	A76
T2-2	B39	A77	T2-3	B39	A77
T2-2	B39	A78	T2-3	B39	A78
T2-2	B39	A106	T2-3	B39	A106
T2-2	B39	A110	T2-3	B39	A110
T2-4	B39	A2	T2-5	B39	A2

表４２

T2-4	B39	A5	T2-5	B39	A5
T2-4	B39	A35	T2-5	B39	A35
T2-4	B39	A37	T2-5	B39	A37
T2-4	B39	A45	T2-5	B39	A45
T2-4	B39	A46	T2-5	B39	A46
T2-4	B39	A49	T2-5	B39	A49
T2-4	B39	A54	T2-5	B39	A54
T2-4	B39	A66	T2-5	B39	A66
T2-4	B39	A67	T2-5	B39	A67
T2-4	B39	A68	T2-5	B39	A68
T2-4	B39	A69	T2-5	B39	A69
T2-4	B39	A70	T2-5	B39	A70
T2-4	B39	A76	T2-5	B39	A76
T2-4	B39	A77	T2-5	B39	A77
T2-4	B39	A78	T2-5	B39	A78
T2-4	B39	A106	T2-5	B39	A106
T2-4	B39	A110	T2-5	B39	A110
T5-1	B39	A2	T7-1	B39	A2
T5-1	B39	A5	T7-1	B39	A5
T5-1	B39	A35	T7-1	B39	A35
T5-1	B39	A37	T7-1	B39	A37
T5-1	B39	A45	T7-1	B39	A45
T5-1	B39	A46	T7-1	B39	A46
T5-1	B39	A49	T7-1	B39	A49
T5-1	B39	A54	T7-1	B39	A54
T5-1	B39	A66	T7-1	B39	A66
T5-1	B39	A67	T7-1	B39	A67
T5-1	B39	A68	T7-1	B39	A68
T5-1	B39	A69	T7-1	B39	A69
T5-1	B39	A70	T7-1	B39	A70
T5-1	B39	A76	T7-1	B39	A76
T5-1	B39	A77	T7-1	B39	A77
T5-1	B39	A78	T7-1	B39	A78
T5-1	B39	A106	T7-1	B39	A106
T5-1	B39	A110	T7-1	B39	A110
T1-1	B40	A2	T2-1	B40	A2
T1-1	B40	A5	T2-1	B40	A5
T1-1	B40	A35	T2-1	B40	A35
T1-1	B40	A37	T2-1	B40	A37
T1-1	B40	A45	T2-1	B40	A45
T1-1	B40	A46	T2-1	B40	A46
T1-1	B40	A49	T2-1	B40	A49

表４３

T1-1	B40	A54	T2-1	B40	A54
T1-1	B40	A66	T2-1	B40	A66
T1-1	B40	A67	T2-1	B40	A67
T1-1	B40	A68	T2-1	B40	A68
T1-1	B40	A69	T2-1	B40	A69
T1-1	B40	A70	T2-1	B40	A70
T1-1	B40	A76	T2-1	B40	A76
T1-1	B40	A77	T2-1	B40	A77
T1-1	B40	A78	T2-1	B40	A78
T1-1	B40	A106	T2-1	B40	A106
T1-1	B40	A110	T2-1	B40	A110
T2-2	B40	A2	T2-3	B40	A2
T2-2	B40	A5	T2-3	B40	A5
T2-2	B40	A35	T2-3	B40	A35
T2-2	B40	A37	T2-3	B40	A37
T2-2	B40	A45	T2-3	B40	A45
T2-2	B40	A46	T2-3	B40	A46
T2-2	B40	A49	T2-3	B40	A49
T2-2	B40	A54	T2-3	B40	A54
T2-2	B40	A66	T2-3	B40	A66
T2-2	B40	A67	T2-3	B40	A67
T2-2	B40	A68	T2-3	B40	A68
T2-2	B40	A69	T2-3	B40	A69
T2-2	B40	A70	T2-3	B40	A70
T2-2	B40	A76	T2-3	B40	A76
T2-2	B40	A77	T2-3	B40	A77
T2-2	B40	A78	T2-3	B40	A78
T2-2	B40	A106	T2-3	B40	A106
T2-2	B40	A110	T2-3	B40	A110
T2-4	B40	A2	T2-5	B40	A2
T2-4	B40	A5	T2-5	B40	A5
T2-4	B40	A35	T2-5	B40	A35
T2-4	B40	A37	T2-5	B40	A37
T2-4	B40	A45	T2-5	B40	A45
T2-4	B40	A46	T2-5	B40	A46
T2-4	B40	A49	T2-5	B40	A49
T2-4	B40	A54	T2-5	B40	A54
T2-4	B40	A66	T2-5	B40	A66
T2-4	B40	A67	T2-5	B40	A67
T2-4	B40	A68	T2-5	B40	A68
T2-4	B40	A69	T2-5	B40	A69
T2-4	B40	A70	T2-5	B40	A70

表４４

T2-4	B40	A76	T2-5	B40	A76
T2-4	B40	A77	T2-5	B40	A77
T2-4	B40	A78	T2-5	B40	A78
T2-4	B40	A106	T2-5	B40	A106
T2-4	B40	A110	T2-5	B40	A110
T5-1	B40	A2	T7-1	B40	A2
T5-1	B40	A5	T7-1	B40	A5
T5-1	B40	A35	T7-1	B40	A35
T5-1	B40	A37	T7-1	B40	A37
T5-1	B40	A45	T7-1	B40	A45
T5-1	B40	A46	T7-1	B40	A46
T5-1	B40	A49	T7-1	B40	A49
T5-1	B40	A54	T7-1	B40	A54
T5-1	B40	A66	T7-1	B40	A66
T5-1	B40	A67	T7-1	B40	A67
T5-1	B40	A68	T7-1	B40	A68
T5-1	B40	A69	T7-1	B40	A69
T5-1	B40	A70	T7-1	B40	A70
T5-1	B40	A76	T7-1	B40	A76
T5-1	B40	A77	T7-1	B40	A77
T5-1	B40	A78	T7-1	B40	A78
T5-1	B40	A106	T7-1	B40	A106
T5-1	B40	A110	T7-1	B40	A110
T1-1	B41	A2	T2-1	B41	A2
T1-1	B41	A5	T2-1	B41	A5
T1-1	B41	A35	T2-1	B41	A35
T1-1	B41	A37	T2-1	B41	A37
T1-1	B41	A45	T2-1	B41	A45
T1-1	B41	A46	T2-1	B41	A46
T1-1	B41	A49	T2-1	B41	A49
T1-1	B41	A54	T2-1	B41	A54
T1-1	B41	A66	T2-1	B41	A66
T1-1	B41	A67	T2-1	B41	A67
T1-1	B41	A68	T2-1	B41	A68
T1-1	B41	A69	T2-1	B41	A69
T1-1	B41	A70	T2-1	B41	A70
T1-1	B41	A76	T2-1	B41	A76
T1-1	B41	A77	T2-1	B41	A77
T1-1	B41	A78	T2-1	B41	A78
T1-1	B41	A106	T2-1	B41	A106
T1-1	B41	A110	T2-1	B41	A110

表４５

T2-2	B41	A2	T2-3	B41	A2
T2-2	B41	A5	T2-3	B41	A5
T2-2	B41	A35	T2-3	B41	A35
T2-2	B41	A37	T2-3	B41	A37
T2-2	B41	A45	T2-3	B41	A45
T2-2	B41	A46	T2-3	B41	A46
T2-2	B41	A49	T2-3	B41	A49
T2-2	B41	A54	T2-3	B41	A54
T2-2	B41	A66	T2-3	B41	A66
T2-2	B41	A67	T2-3	B41	A67
T2-2	B41	A68	T2-3	B41	A68
T2-2	B41	A69	T2-3	B41	A69
T2-2	B41	A70	T2-3	B41	A70
T2-2	B41	A76	T2-3	B41	A76
T2-2	B41	A77	T2-3	B41	A77
T2-2	B41	A78	T2-3	B41	A78
T2-2	B41	A106	T2-3	B41	A106
T2-2	B41	A110	T2-3	B41	A110
T2-4	B41	A2	T2-5	B41	A2
T2-4	B41	A5	T2-5	B41	A5
T2-4	B41	A35	T2-5	B41	A35
T2-4	B41	A37	T2-5	B41	A37
T2-4	B41	A45	T2-5	B41	A45
T2-4	B41	A46	T2-5	B41	A46
T2-4	B41	A49	T2-5	B41	A49
T2-4	B41	A54	T2-5	B41	A54
T2-4	B41	A66	T2-5	B41	A66
T2-4	B41	A67	T2-5	B41	A67
T2-4	B41	A68	T2-5	B41	A68
T2-4	B41	A69	T2-5	B41	A69
T2-4	B41	A70	T2-5	B41	A70
T2-4	B41	A76	T2-5	B41	A76
T2-4	B41	A77	T2-5	B41	A77
T2-4	B41	A78	T2-5	B41	A78
T2-4	B41	A106	T2-5	B41	A106
T2-4	B41	A110	T2-5	B41	A110
T5-1	B41	A2	T7-1	B41	A2
T5-1	B41	A5	T7-1	B41	A5
T5-1	B41	A35	T7-1	B41	A35
T5-1	B41	A37	T7-1	B41	A37
T5-1	B41	A45	T7-1	B41	A45
T5-1	B41	A46	T7-1	B41	A46

表４６

T5-1	B41	A49	T7-1	B41	A49
T5-1	B41	A54	T7-1	B41	A54
T5-1	B41	A66	T7-1	B41	A66
T5-1	B41	A67	T7-1	B41	A67
T5-1	B41	A68	T7-1	B41	A68
T5-1	B41	A69	T7-1	B41	A69
T5-1	B41	A70	T7-1	B41	A70
T5-1	B41	A76	T7-1	B41	A76
T5-1	B41	A77	T7-1	B41	A77
T5-1	B41	A78	T7-1	B41	A78
T5-1	B41	A106	T7-1	B41	A106
T5-1	B41	A110	T7-1	B41	A110
T1-1	B42	A2	T2-1	B42	A2
T1-1	B42	A5	T2-1	B42	A5
T1-1	B42	A35	T2-1	B42	A35
T1-1	B42	A37	T2-1	B42	A37
T1-1	B42	A45	T2-1	B42	A45
T1-1	B42	A46	T2-1	B42	A46
T1-1	B42	A49	T2-1	B42	A49
T1-1	B42	A54	T2-1	B42	A54
T1-1	B42	A66	T2-1	B42	A66
T1-1	B42	A67	T2-1	B42	A67
T1-1	B42	A68	T2-1	B42	A68
T1-1	B42	A69	T2-1	B42	A69
T1-1	B42	A70	T2-1	B42	A70
T1-1	B42	A76	T2-1	B42	A76
T1-1	B42	A77	T2-1	B42	A77
T1-1	B42	A78	T2-1	B42	A78
T1-1	B42	A106	T2-1	B42	A106
T1-1	B42	A110	T2-1	B42	A110
T2-2	B42	A2	T2-3	B42	A2
T2-2	B42	A5	T2-3	B42	A5
T2-2	B42	A35	T2-3	B42	A35
T2-2	B42	A37	T2-3	B42	A37
T2-2	B42	A45	T2-3	B42	A45
T2-2	B42	A46	T2-3	B42	A46
T2-2	B42	A49	T2-3	B42	A49
T2-2	B42	A54	T2-3	B42	A54
T2-2	B42	A66	T2-3	B42	A66
T2-2	B42	A67	T2-3	B42	A67
T2-2	B42	A68	T2-3	B42	A68
T2-2	B42	A69	T2-3	B42	A69

表４７

T2-2	B42	A70	T2-3	B42	A70
T2-2	B42	A76	T2-3	B42	A76
T2-2	B42	A77	T2-3	B42	A77
T2-2	B42	A78	T2-3	B42	A78
T2-2	B42	A106	T2-3	B42	A106
T2-2	B42	A110	T2-3	B42	A110
T2-4	B42	A2	T2-5	B42	A2
T2-4	B42	A5	T2-5	B42	A5
T2-4	B42	A35	T2-5	B42	A35
T2-4	B42	A37	T2-5	B42	A37
T2-4	B42	A45	T2-5	B42	A45
T2-4	B42	A46	T2-5	B42	A46
T2-4	B42	A49	T2-5	B42	A49
T2-4	B42	A54	T2-5	B42	A54
T2-4	B42	A66	T2-5	B42	A66
T2-4	B42	A67	T2-5	B42	A67
T2-4	B42	A68	T2-5	B42	A68
T2-4	B42	A69	T2-5	B42	A69
T2-4	B42	A70	T2-5	B42	A70
T2-4	B42	A76	T2-5	B42	A76
T2-4	B42	A77	T2-5	B42	A77
T2-4	B42	A78	T2-5	B42	A78
T2-4	B42	A106	T2-5	B42	A106
T2-4	B42	A110	T2-5	B42	A110
T5-1	B42	A2	T7-1	B42	A2
T5-1	B42	A5	T7-1	B42	A5
T5-1	B42	A35	T7-1	B42	A35
T5-1	B42	A37	T7-1	B42	A37
T5-1	B42	A45	T7-1	B42	A45
T5-1	B42	A46	T7-1	B42	A46
T5-1	B42	A49	T7-1	B42	A49
T5-1	B42	A54	T7-1	B42	A54
T5-1	B42	A66	T7-1	B42	A66
T5-1	B42	A67	T7-1	B42	A67
T5-1	B42	A68	T7-1	B42	A68
T5-1	B42	A69	T7-1	B42	A69
T5-1	B42	A70	T7-1	B42	A70
T5-1	B42	A76	T7-1	B42	A76
T5-1	B42	A77	T7-1	B42	A77
T5-1	B42	A78	T7-1	B42	A78
T5-1	B42	A106	T7-1	B42	A106
T5-1	B42	A110	T7-1	B42	A110

表４８

T1-1	B43	A2	T2-1	B43	A2
T1-1	B43	A5	T2-1	B43	A5
T1-1	B43	A35	T2-1	B43	A35
T1-1	B43	A37	T2-1	B43	A37
T1-1	B43	A45	T2-1	B43	A45
T1-1	B43	A46	T2-1	B43	A46
T1-1	B43	A49	T2-1	B43	A49
T1-1	B43	A54	T2-1	B43	A54
T1-1	B43	A66	T2-1	B43	A66
T1-1	B43	A67	T2-1	B43	A67
T1-1	B43	A68	T2-1	B43	A68
T1-1	B43	A69	T2-1	B43	A69
T1-1	B43	A70	T2-1	B43	A70
T1-1	B43	A76	T2-1	B43	A76
T1-1	B43	A77	T2-1	B43	A77
T1-1	B43	A78	T2-1	B43	A78
T1-1	B43	A106	T2-1	B43	A106
T1-1	B43	A110	T2-1	B43	A110
T2-2	B43	A2	T2-3	B43	A2
T2-2	B43	A5	T2-3	B43	A5
T2-2	B43	A35	T2-3	B43	A35
T2-2	B43	A37	T2-3	B43	A37
T2-2	B43	A45	T2-3	B43	A45
T2-2	B43	A46	T2-3	B43	A46
T2-2	B43	A49	T2-3	B43	A49
T2-2	B43	A54	T2-3	B43	A54
T2-2	B43	A66	T2-3	B43	A66
T2-2	B43	A67	T2-3	B43	A67
T2-2	B43	A68	T2-3	B43	A68
T2-2	B43	A69	T2-3	B43	A69
T2-2	B43	A70	T2-3	B43	A70
T2-2	B43	A76	T2-3	B43	A76
T2-2	B43	A77	T2-3	B43	A77
T2-2	B43	A78	T2-3	B43	A78
T2-2	B43	A106	T2-3	B43	A106
T2-2	B43	A110	T2-3	B43	A110
T2-4	B43	A2	T2-5	B43	A2
T2-4	B43	A5	T2-5	B43	A5
T2-4	B43	A35	T2-5	B43	A35
T2-4	B43	A37	T2-5	B43	A37
T2-4	B43	A45	T2-5	B43	A45
T2-4	B43	A46	T2-5	B43	A46

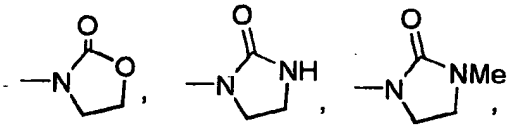
表４９

T2-4	B43	A49	T2-5	B43	A49
T2-4	B43	A54	T2-5	B43	A54
T2-4	B43	A66	T2-5	B43	A66
T2-4	B43	A67	T2-5	B43	A67
T2-4	B43	A68	T2-5	B43	A68
T2-4	B43	A69	T2-5	B43	A69
T2-4	B43	A70	T2-5	B43	A70
T2-4	B43	A76	T2-5	B43	A76
T2-4	B43	A77	T2-5	B43	A77
T2-4	B43	A78	T2-5	B43	A78
T2-4	B43	A106	T2-5	B43	A106
T2-4	B43	A110	T2-5	B43	A110
T5-1	B43	A2	T7-1	B43	A2
T5-1	B43	A5	T7-1	B43	A5
T5-1	B43	A35	T7-1	B43	A35
T5-1	B43	A37	T7-1	B43	A37
T5-1	B43	A45	T7-1	B43	A45
T5-1	B43	A46	T7-1	B43	A46
T5-1	B43	A49	T7-1	B43	A49
T5-1	B43	A54	T7-1	B43	A54
T5-1	B43	A66	T7-1	B43	A66
T5-1	B43	A67	T7-1	B43	A67
T5-1	B43	A68	T7-1	B43	A68
T5-1	B43	A69	T7-1	B43	A69
T5-1	B43	A70	T7-1	B43	A70
T5-1	B43	A76	T7-1	B43	A76
T5-1	B43	A77	T7-1	B43	A77
T5-1	B43	A78	T7-1	B43	A78
T5-1	B43	A106	T7-1	B43	A106
T5-1	B43	A110	T7-1	B43	A110

さらに、これらの骨格を有する化合物に対し、－X'－Y'が

$OCH_2CH=CMe_2$、OCH_2－2－フリル、OCH_2－3－フリル、$OCH_2C\equiv CMe$、$NHCH_2CH=CMe_2$、N(iPr)SO_2NHMe、NHCH(Me)CH_2OMe、NHiPr、NH－iBu、NHc－Pent、$NHCH_2$c－Hex、NHc－Hex、NHc－Hex－4－(=NOMe)、NHcHex－4，4－$(OMe)_2$、$NHCH_2C_6H_4$－4－B$(OH)_2$、$NHCH_2C_6H_4$－2－OH、$NHCH_2C_6H_3$－3，4－$(OH)_2$、$NHCH_2C_6H_2$－3，4，5－$(OMe)_3$、$NHCH_2C_6H_4$－4－

COOH、$NHCH_2C_6H_4-4-OH$、$NHCH_2C_6H_4-3-OH$、$NHCH_2-2-$フリル、$NHCH_2-3-$フリル、NH－4－テトラヒドロピラン、$NHCH_2$ベンゾピロリル、$NHCH_2-2-$チアゾリル、$NHCH_2-$キノリル、NHcHex－4，4－エチレンジオキシ、1－ピロリジニル、4－モルホリニル、1－ピペラジニル、4－チオモルホリニル、1－ピペリジル、

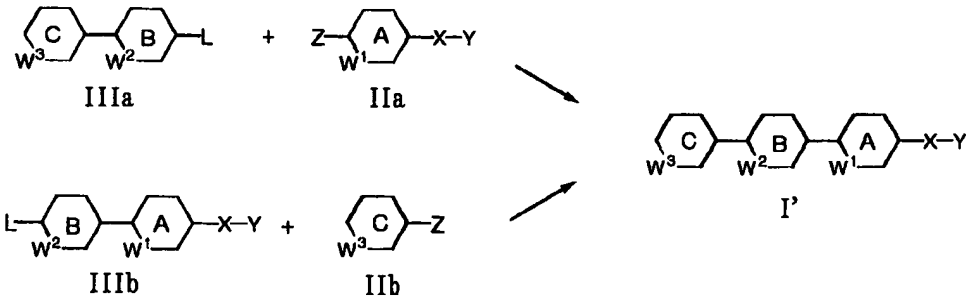


から選ばれるものである化合物が好ましい。さらに好ましくは$-OCH_2-2-$フリル、$-NHCH_2CH=CMe_2$、$-OCH_2CH=CMe_2$である。

以下に化合物（I）の製造方法を説明する。

化合物（I'）の製造方法

以下の式（I'）で示される化合物（以下、化合物（I'）とする）は、式（IIa）で示される化合物（以下、化合物（IIa）とする）と式（IIIa）で示される二環式化合物（以下、化合物（IIIa）とする）、または式（IIb）で示される化合物（以下、化合物（IIb）とする）と式（IIIb）で示される二環式化合物（以下、化合物（IIIb）とする）を反応させることにより製造し得る。



（式中、LおよびZは一方がジヒドロキシボラン、ジ低級アルキルボランまたはジ低級アルコキシボランであり、他方はハロゲンまたは$-OSO_2(C_qF_{2q+1})$（qは0～4の整数）であり、その他の記号は上記と同義である）

化合物（IIa）および化合物（IIIa）または化合物（IIb）および化

合物（ＩＩＩｂ）を適当な溶媒（例えばベンゼン、トルエン、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、ジメトキシエタン、テトラヒドロフラン、ジオキサン、エタノールまたはメタノール等）と水との混合系または無水系でパラジウム触媒（例えば$Pd(PPh_3)_4$、$PdCl_2(PPh_3)_2$、$PdCl_2(OAc)_2$または$PdCl_2(CH_3CN)_2$等、好ましくは$Pd(PPh_3)_4$）の存在下、塩基性条件（塩基としては例えばK_3PO_4、$NaHCO_3$、NaOEt、Na_2CO_3、Et_4NCl、$Ba(OH)_2$、Cs_2CO_3、CsF、NaOHまたはAg_2CO_3等）で室温～加熱下、数十分～数十時間反応させて化合物（Ｉ’）を得る。

互いに反応させる化合物における置換基ＬおよびＺの一方は、鈴木反応（Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ １９７９，８６６、有機合成化学協会誌、１９９３年、第５１巻、第１１号、第９１頁～第１００頁）に適用可能なボラン基であればいずれでもよく、好ましくはジヒドロキシボランである。また、他方は鈴木反応に適用可能な脱離基であればいずれでもよく、例えばハロゲンまたは$-OSO_2(C_qF_{2q+1})$（ここでｑは０～４の整数）等を用いることができる。特にハロゲンまたはトリフルオロメタンスルホニルオキシ（以下ＯＴｆとする）等が好ましく、最も好ましくは臭素、ヨウ素またはＯＴｆである。

化合物（ＩＩａ）、（ＩＩＩａ）、（ＩＩｂ）および（ＩＩＩｂ）のＡ環、Ｂ環およびＣ環のその他の置換基および－Ｘ－Ｙは、鈴木反応に影響を与えない基、例えばハロゲンおよび$-OSO_2(C_qF_{2q+1})$（ここでｑは０～４の整数）以外の基であればいずれでもよい。

例えば、Ｙは置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいアシル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいシクロアルケニル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい５員または６員のヘテロ環でよく、さらにＸが$-CH_2-$である場合にはＹは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよい。また、Ｘが－Ｏ－または$-NR^1-$であるときＹは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有してい

てもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよい。

A環、B環およびC環のいずれかの置換基がハロゲンであっても、置換基Lの置換基Zとの反応性がそれらよりも高ければ本反応は支障なく進めることが可能である。

また、A環、B環およびC環のいずれかの置換基または－X－Yがヒドロキシであっても上記反応は可能であるが、その場合には好ましくは通常用いられるヒドロキシ保護基（例えばメトキシメチル、ベンジル、t－ブチルジメチルシリル、メタンスルホニルまたはp－トルエンスルホニル等）で保護した後、上記反応に付し、その後で通常の脱保護反応を行う。

化合物（I'）を合成する方法としては上述の鈴木反応を利用するのが最も効率がよく簡便で好ましいが、上記スキーム中のボラン基の代わりにケイ素、亜鉛、スズ等を用いて反応させることも可能である。

例えば、AおよびZの一方が$-SiR^{17}_{3-r}(Hal)_r$（ここでR^{17}は各々異なっていてもよい低級アルキル、Halはハロゲン、rは1～3の整数である）であり、他方がハロゲンまたは$-OSO_2(C_qF_{2q+1})$（ここでqは0～4の整数）である場合、一般に用いられるパラジウム触媒を用いてカップリング反応を行う（Synlett（1991）845－853，J．Org．Chem．1996，61，7232－7233）。好ましいパラジウム触媒の例としては$(i-Pr_3P)_2PdCl_2$，[(dcpe)$PdCl_2$]（dcpe＝1，2－ビス（ジシクロヘキシルホスフィノ）エタン）、$(\eta^3-C_3H_5PdCl)_2$等が挙げられる。

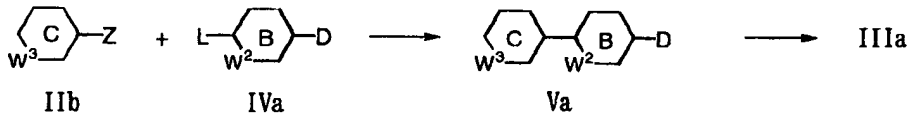
また、LおよびZの一方が$-SnR^{18}_3$（ここでR^{18}は各々異なっていてもよい低級アルキル）であり、他方がハロゲン、アセチルオキシまたは$-OSO_2(C_qF_{2q+1})$（ここでqは0～4の整数）であっても、一般に用いられるパラジウム触媒（好ましくは$Pd(PPh_3)_4$等）を用いて目的化合物が得られる（Angew．Chem．Int．Ed．Engl．25（1986）508－524）。

LおよびZの一方が－Zn（Hal）（ここでHalはハロゲン）であり、他

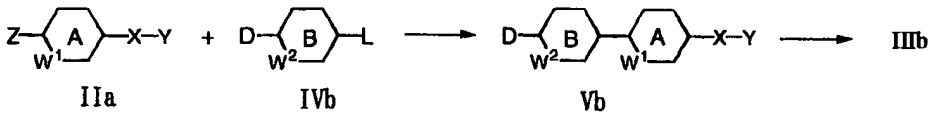
方がハロゲンである化合物を反応させても目的化合物が合成できる（Ａｃｃ．Ｃｈｅｍ．Ｒｅｓ．１９８２，１５，３４０－３４８）。パラジウム触媒は一般に用いられるものであれば何でも用いることができるが、好ましい例としては$Pd(PPh_3)_4$、$PdCl_2$（ｄｐｐｆ）（ｄｐｐｆ＝１，１’－ビス（ジフェニルホスフィノ）フェロセン）、$PdCl_2(PPh_3)_2$、$PdCl_2$（Ｐ（ｏ－Ｔｏｌｙｌ）$_3$）$_2$、Ｐｄ（ＯＡｃ）$_2$等が挙げられる。

これらの反応はいずれも適当な溶媒中（例えばＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、テトラヒドロフラン等）、室温～加熱下、数十分～数十時間反応させればよい。

上記反応式中の化合物（ＩＩＩａ）および（ＩＩＩｂ）は公知の化合物を用いてもよく、公知の方法または以下のような方法により合成される下記式（Ｖａ）で示される化合物（以下、化合物（Ｖａ）とする）または下記式（Ｖｂ）で示される化合物（以下、化合物（Ｖｂ）とする）から誘導されるものを用いてもよい。



IIb　IVa　Va　IIIa



IIa　IVb　Vb　IIIb

（式中、ＤはＬおよびＺの鈴木反応に影響を与えない基であり、さらに式（ＩＶａ）または式（ＩＶｂ）で示される化合物が左右対称化合物である場合にはＬと同一の基であってもよい。その他の記号は前記と同義である）

まず、前記の工程と同様にして化合物（ＩＩｂ）および化合物（ＩＶａ）または化合物（ＩＩａ）および化合物（ＩＶｂ）を反応させ、化合物（Ｖａ）または（Ｖｂ）を得る。化合物（ＩＶａ）または（ＩＶｂ）が左右対称化合物でない場合、Ｄは、具体的にはＬおよびＺとの鈴木反応に影響を与えず、さらにＬに簡便に誘導が可能な基が好ましい。例えばヒドロキシ、水素、ホルミルまたはニトロ等である。ＬまたはＺにおいては、上述の通りボラン基の代わりにケイ素、亜鉛またはスズ等を用いて反応させることも可能である。

次に、Ｄを鈴木反応に適用可能な置換基Ｌに変換する。

例えば、Dがヒドロキシである場合は、適当な溶媒（例えばジクロロメタン、クロロホルム、テトラヒドロフラン、ベンゼンまたはトルエン等）中、塩基（例えば水素化ナトリウム、ピリジン、トリエチルアミンまたは炭酸カリウム等）の存在下、トリフルオロメタンスルホニル化剤（例えば無水トリフルオロメタンスルホン酸、塩化トリフルオロメタンスルホニルまたはN－フェニルトリフルオロメタンスルホンイミド等）と－２０℃～加熱下で数分～数十時間反応させてLがＯＴｆである目的化合物が得られる。

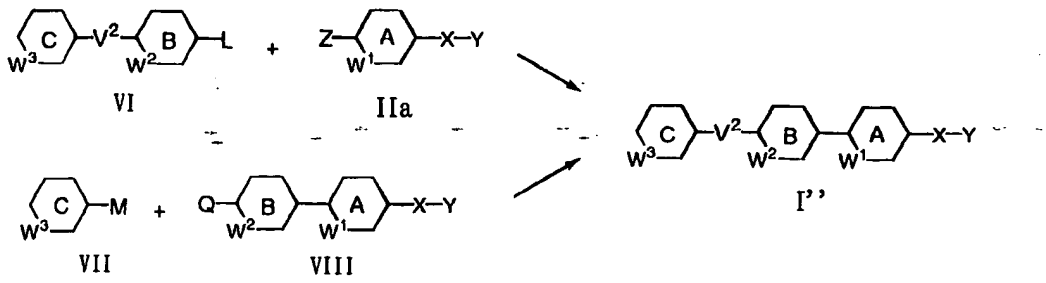
また、Dが水素である場合は、適当な溶媒（例えば酢酸、ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素、ベンゼンまたは水等）中、ハロゲン化剤（例えば塩素、臭素、ヨウ素またはN－ブロモこはく酸イミド等）と－２０℃～加熱下で数分～数十時間反応させてLがハロゲンである目的化合物が得られる。

Dがホルミルである場合には、これを常法によりバイヤービリガー（Ｂａｅｙｅｒ－Ｖｉｌｌｉｇｅｒ）酸化してホルミルオキシとし、さらに加水分解してヒドロキシとする。以下、上述と同様の方法によりLがＯＴｆである化合物を得ることができる。

Dがニトロである場合には、これを還元してアミノとし、サンドマイヤー（Ｓａｎｄｍｅｙｅｒ）反応によりLがハロゲンである化合物を得ればよい。

化合物（Ｉ’’）の製造方法

以下の式（Ｉ’’）で示される化合物（以下、化合物（Ｉ’’）とする）は、式（ＶＩ）で示される化合物（以下、化合物（ＶＩ）とする）と式（ＩＩａ）で示される化合物（以下、化合物（ＩＩａ）とする）との鈴木反応、あるいは式（ＶＩＩ）で示される化合物（以下、化合物（ＶＩＩ）とする）と式（ＶＩＩＩ）で示される化合物（以下、化合物（ＶＩＩＩ）とする）との縮合により製造することができる。



VI　IIa　I''

VII　VIII

（式中、MおよびQはいずれか一方がヒドロキシまたはアミノであり、かつ他方がハロゲン、低級アルキルスルホニルオキシ、アリールスルホニルオキシ、低級アルキルスルホニルもしくはアリールスルホニルまたはこれらを置換基として有するメチルであるか、いずれか一方がリチウムまたはＭｇ（Ｈａｌ）（ここでＨａｌはハロゲン）であり、かつ他方がカルボキシ、低級アルコキシカルボニル、カルバモイルまたはホルミルであるか、いずれか一方がホルミルであり、かつ他方がハロゲン化メチルであるか、いずれか一方がエチニルであり、かつ他方がハロゲンである。その他の記号は前記と同義である）

化合物（ＶＩ）および化合物（ＩＩａ）の反応における諸条件は化合物（Ｉ'）の製造方法の場合と同様である。

化合物（ＶＩＩ）および化合物（ＶＩＩＩ）の反応において、目的化合物のV^2が、－Ｏ－、－ＮＨ－、－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＮＨＣＨ$_2$－である場合、置換基MおよびQのいずれか一方はヒドロキシまたはアミノであり、他方はハロゲン、低級アルキルスルホニルオキシ、アリールスルホニルオキシ、低級アルキルスルホニルもしくはアリールスルホニル等の脱離基またはこれらの脱離基を置換基として有するメチルである。これら２つの化合物を適当な溶媒（例えばベンゼン、トルエン、アセトン、アセトニトリル、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド、ピリジン、メタノールまたはエタノール等）中、塩基（例えば水素化ナトリウム、ピリジン、トリエチルアミン、炭酸カリウム、水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウム等）存在下、さらに必要であれば銅触媒（銅粉末、ＣｕＣｌまたはＣｕＯ等）等を加え、０℃～加熱下で数分～数十時間反応させれば目的化合物が得られる。

化合物（ＶＩＩ）および化合物（ＶＩＩＩ）の反応において、目的化合物のV^2が－ＣＯ－または－ＣＨ（ＯＨ）－である場合、置換基MおよびQのいずれか

一方はリチウムまたはＭｇ（Ｈａｌ）（ここでＨａｌはハロゲン）等の有機金属であり、他方はカルボキシ、低級アルコキシカルボニル、カルバモイルまたはホルミルである。これら２つの化合物を適当な溶媒（例えばジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、ジメトキシエタンまたはジオキサン等）中、－７８℃～加熱下で数分～数時間反応させれば目的化合物が得られる。

目的化合物のV^2が－ＣＨ（ＯＲ）－（Ｒは低級アルキル）である場合は、まずV^2が－ＣＨ（ＯＨ）－である化合物を得た後、それをアルキル化すればよい。

また目的化合物のV^2が－ＣＯ－である化合物は、V^2が－ＣＨ（ＯＨ）－である化合物を無水クロム酸またはジョーンズ試薬等の酸化剤を用い、酸化剤に応じてｔ－ブチルアルコール、アセトン等の溶媒中、０℃～加熱下で数時間反応させて得ることもできる。さらに目的化合物のV^2が－ＣＨ（ＯＨ）－である化合物は、V^2が－ＣＯ－である化合物を適当な溶媒（例えばジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、ジメトキシエタン、ジオキサン、メタノール、エタノール等）中、水素化ホウ素ナトリウムまたは水素化リチウムアルミニウム等で還元することにより製造することも可能である。

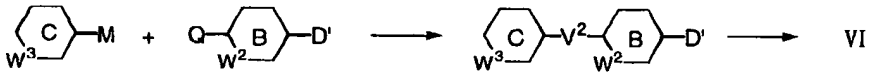
目的化合物のV^2が－ＣＨ＝ＣＨ－である場合には、置換基ＭおよびＱのいずれか一方はホルミルであり、他方はハロゲン化メチル（ハロゲンとしては例えば塩素、臭素またはヨウ素）である。この場合にはウィッティッヒ（Ｗｉｔｔｉｇ）反応（オーガニック・リアクション（Ｏｒｇａｎｉｃ　Ｒｅａｃｔｉｏｎ）、１９６５年、第１４巻、２７０頁）により目的化合物が得られる。

目的化合物のV^2が－ＣＨ≡ＣＨ－である場合には、置換基ＭおよびＱのいずれか一方はエチニルであり、他方はハロゲン（好ましくは臭素またはヨウ素）であり、一般に用いられるパラジウム触媒を用いてカップリング反応（例えばシンセシス（Ｓｙｎｔｈｅｓｉｓ）（１９８０）６２７、テトラヘドロン（Ｔｅｔｒａｈｅｄｒｏｎ），１９８２，３８，６３１）を行なうことにより合成できる。

化合物（ＶＩ）、（ＩＩａ）、（ＶＩＩ）および（ＶＩＩＩ）のＡ環、Ｂ環およびＣ環のその他の置換基および－Ｘ－Ｙは、ＬおよびＺの鈴木反応またはＭおよびＱの縮合反応に影響を与えない基であればいずれでもよい。ただし、例えば化合物（ＶＩ）および（ＩＩａ）の反応においていずれかの置換基がハロゲンで

あっても、置換基Ｌと置換基Ｚの反応性がそれらよりも高ければ本反応は支障なく進めることが可能である。いずれかの置換基がヒドロキシであっても上記反応は可能であるが、その場合には好ましくは予め保護しておき、上記反応に付した後に通常の脱保護反応を行う。

上記反応式中の化合物（ＶＩ）は公知の化合物を用いてもよく、また公知の方法または以下のような方法により合成される式（Ｘ）で示される化合物（以下、化合物（Ｘ）とする）を用いて合成されるものを用いてもよい。



VII IX X VI

（式中、Ｄ’はＭおよびｑの縮合反応に影響を与えない基であり、さらに式（ＩＸ）で示される化合物が左右対称化合物である場合にはＱと同一の基であってもよい。その他の記号は前記と同義である）

化合物（ＩＸ）が左右対称化合物でない場合、Ｄ’は、具体的にはＭおよびＱの縮合反応に影響を与えず、さらにＬに簡便に誘導が可能な基が好ましい。例えば、水素、ホルミルまたは保護されたヒドロキシまたはニトロ等である。ヒドロキシの保護基としてはベンジル、ｔ－ブチルジメチルシリル、メトキシメチル等が挙げられる。Ｄ’をＬに変換する方法は上記ＤをＬに変換する場合と同様である。その他諸条件は化合物（ＶＩＩ）および化合物（ＶＩＩＩ）を反応させる場合と同様である。

上記反応式中の化合物（ＶＩＩＩ）は公知の化合物を用いてもよく、また公知の方法または上記化合物（Ｖｂ）から常法により誘導されるものを用いてもよい。

上記反応を実施する際に支障となる置換基を有する化合物については、その基をあらかじめ適当な保護基で保護しておき、適当な段階で通常の方法により脱離させればよい。例えばヒドロキシが反応の支障となる場合には、メトキシメチル、メタンスルホニル、ベンジル、トリフルオロメタンスルホニル、ｔ－ブチルジメチルシリル等で保護しておき、適当な段階で脱離させればよい。

例えばメタンスルホニルでヒドロキシを保護する場合、ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素等の溶媒中、トリエチルアミン、ピリジン等の塩基存在下で塩化メタンスルホニルを氷冷下～室温で数時間反応させればよい。脱保護反応

に付す場合にはジメチルスルホキシド、N，N－ジメチルホルムアミド、テトラヒドロフラン、ジオキサン、ジメトキシエタン等の溶媒中、1～4Nの水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、それらの水溶液、ナトリウムメトキシドまたはエチルマグネシウムブロミド等を加え、室温～加熱下で数十分～数時間反応させればよい。

メトキシメチルをヒドロキシの保護基とする場合には、テトラヒドロフラン、ジオキサン、ジメトキシエタン等の溶媒中で水素化ナトリウム、ジイソプロピルエチルアミン等の存在下でクロロメチル＝メチル＝エーテルと反応させれば保護されたヒドロキシを得ることができる。脱保護する場合にはメタノール、テトラヒドロフラン、酢酸等の溶媒中で塩酸、硫酸等を用いて通常の脱保護反応を行えばよい。

t－ブチルジメチルシリルを保護基とする場合には、N，N－ジメチルホルムアミド、アセトニトリル、テトラヒドロフラン、ジクロロメタン等の溶媒中、イミダゾール、トリエチルアミン、2，6－ルチジン等の存在下で塩化t－ブチルジメチルシリル、t－ブチルジメチルシリルトリフレート等と反応させればよい。脱保護反応はテトラヒドロフラン等の溶媒中でフッ化テトラブチルアンモニウム等と反応させれば保護基の脱離が可能である。

得られた本発明化合物をさらにプロドラッグ化することも可能である。「プロドラッグ」とは、生体内において、活性を有する本発明化合物へと容易に変換され得る化合物群であり、プロドラッグ化は、通常用いられる方法であればいずれの方法でも行うことができる。

例えば、本発明化合物のいずれかの位置に結合しているヒドロキシまたはアミノ等を、一般的にプロドラッグ化に用いられる基を置換すればよい。例えば本発明化合物のいずれかの位置に結合しているヒドロキシに置換アシル（ここで置換基はカルボキシ、スルホ、アミノまたは低級アルキルアミノ等）またはフォスフォノオキシ等を導入してもよく、いずれかの位置に結合しているアミノに置換アルコキシカルボニル基（ここで置換基とはハロゲン、アシルオキシ、ヒドロキシアシルオキシ、カルボキシアシルオキシ、ヘテロ環カルボニルオキシ等）または置換アルキル（ここで置換基とはアシルオキシ低級アルコキシで置換されていて

もよいアロイルアミノ等）等を導入してもよい。

より具体的には、A環またはC環の置換基としてヒドロキシがある場合、－COCH_2CH_2COOH、－$COCH=CHCOOH$、－$COCH_2SO_3H$、－PO_3H_2、－$COCH_2NMe_2$、－CO－Py（Pyはピリジンを示す）等を導入すればよい。また、A環またはC環の置換基としてアミノがある場合（例えばXまたはX'等）、－$COOCH_2O(C=O)CH_2OH$、－$COOCH_2O(C=O)CH_2CH_2COOH$、－$COOCH_2OAc$、－$COOCH(Me)OAc$、－$COOCH(Me)OCOCMe_3$、－$COOCH_2OCO(CH_2)_{14}Me$、－$COOCH_2OCO$－Pyr、－$CH_2NHCO-C_6H_4$－o－$OCH_2OAc$等を導入すればよい。

本発明の免疫抑制剤または抗アレルギー剤は、臓器または組織移植に対する拒絶反応、骨髄移植によって起こる移植片対宿主反応、アトピー性アレルギー疾患（例えば気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アレルギー性皮膚炎等）、高好酸球症候群、アレルギー性結膜炎、全身性エリテマトーデス、多発性筋炎、皮膚筋炎、強皮症、MCTD、慢性関節リウマチ、炎症性大腸炎、虚血再潅流における傷害、花粉症、アレルギー性鼻炎、蕁麻疹および乾癬等のアレルギー性疾患の予防または治療に有用である。

本発明化合物を免疫抑制剤、抗アレルギー剤および／またはIgE抗体産生抑制剤として投与する場合、経口的、非経口的のいずれの方法でも投与することができる。経口投与は常法に従って錠剤、顆粒剤、散剤、カプセル剤、丸剤、液剤、シロップ剤、バッカル剤または舌下剤等の通常用いられる剤型に調製して投与すればよい。非経口投与は、例えば筋肉内投与、静脈内投与等の注射剤、坐剤、経皮吸収剤、吸入剤等、通常用いられるいずれの剤型でも好適に投与することができる。特に経口投与が好ましい。

本発明化合物の有効量にその剤型に適した賦形剤、結合剤、湿潤剤、崩壊剤、滑沢剤、希釈剤等の各種医薬用添加剤とを必要に応じて混合し医薬製剤とすることができる。注射剤の場合には適当な担体と共に滅菌処理を行なって製剤とすればよい。

具体的には、賦形剤としては乳糖、白糖、ブドウ糖、デンプン、炭酸カルシウムもしくは結晶セルロース等、結合剤としてはメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ゼラチンもしくはポリビニルピロリドン等、崩壊剤としてはカルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、デンプン、アルギン酸ナトリウム、カンテン末もしくはラウリル硫酸ナトリウム等、滑沢剤としてはタルク、ステアリン酸マグネシウムもしくはマクロゴール等が挙げられる。坐剤の基剤としてはカカオ脂、マクロゴールもしくはメチルセルロース等を用いることができる。また、液剤もしくは乳濁性、懸濁性の注射剤として調製する場合には通常使用されている溶解補助剤、懸濁化剤、乳化剤、安定化剤、保存剤、等張剤等を適宜添加しても良く、経口投与の場合には嬌味剤、芳香剤等を加えても良い。

本発明化合物の免疫抑制剤、抗アレルギー剤および／またはＩｇＥ抗体産生抑制剤としての投与量は、患者の年齢、体重、疾病の種類や程度、投与経路等を考慮した上で設定することが望ましいが、成人に経口投与する場合、通常０．０５～１００ｍｇ／ｋｇ／日であり、好ましくは０．１～１０ｍｇ／ｋｇ／日の範囲内である。非経口投与の場合には投与経路により大きく異なるが、通常０．００５～１０ｍｇ／ｋｇ／日であり、好ましくは０．０１～１ｍｇ／ｋｇ／日の範囲内である。これを１日１回～数回に分けて投与すれば良い。

以下に実施例を示し、本発明をさらに詳しく説明するが、これらは本発明を限定するものではない。

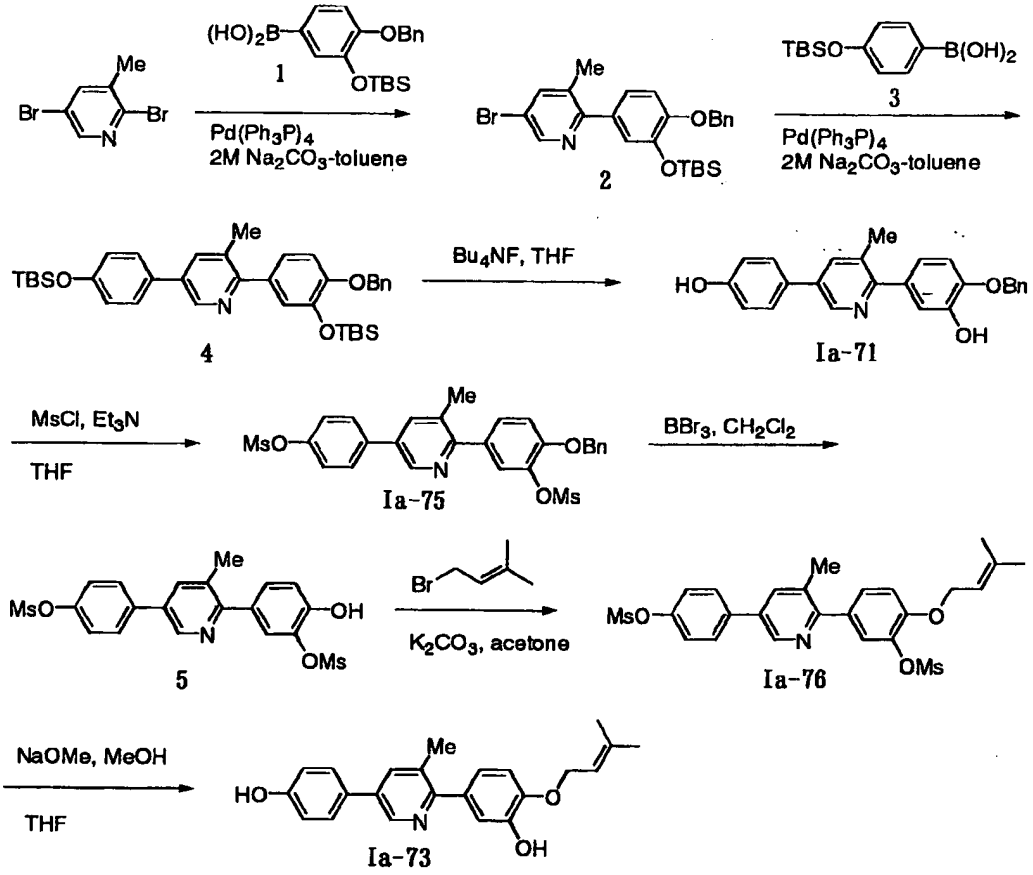
実施例

実施例中に用いる略語の意味は以下の通りである。

Ａｃ	アセチル
Ｂｎ	ベンジル
Ｅｔ	エチル
ｉＰｒ	イソプロピル
Ｍｅ	メチル
Ｍｓ	メタンスルホニル

Ｐｈ	フェニル
Ｐｙ	ピリジン
ＴＢＳ	ｔ－ブチルジメチルシリル
ＴＦＡＡ	無水トリフルオロ酢酸
ＴＨＦ	テトラヒドロフラン

実施例１　化合物（Ｉａ－７１）、（Ｉａ－７３），（Ｉａ－７５）、（Ｉａ－７６）の合成



（第１工程）化合物（２）の合成

化合物（１）（ＷＯ９８／０４５０８、参考例１に記載）８３１ｍｇ（２．３２ｍｍｏｌ）のトルエン溶液１２ｍｌに、室温で２、５－ジブロモ－３－メチルピリジン７０１ｍｇ（２．７９ｍｍｏｌ）、テトラキス（トリフェニルホスフィ

ン）パラジウム（0）８０mg（０．０７mmｏｌ）および２M炭酸ナトリウム水溶液６ｍｌを加え、この反応溶液を窒素雰囲気下で４時間加熱還流した。冷却後反応混合物を水で希釈し、酢酸エチルで抽出した。抽出液を飽和食塩水で洗浄、乾燥、濃縮後、得られる残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン－酢酸エチル９７：３）で精製し、化合物（２）（８０８mg；収率６０%）を得た。

（第２工程）化合物（４）の合成

第１工程と同様にして、化合物（２）４０４mg（０．８３mmｏｌ）、ボロン酸（３）（イギリス特許公開公報第２２７６１６２号記載）２３１mg（０．９２mmｏｌ）より化合物（４）（４１１mg；収率８１%）を得た。

（第３工程）化合物（Ｉａ－７１）の合成

化合物（４）４１１mg（０．６７mmｏｌ）のテトラヒドロフラン溶液３．４ｍｌに、氷冷下１Mテトラブチルアンモニウムフルオライドのテトラヒドロフラン溶液１．４ｍｌ（１．４０mmｏｌ）を加え、３時間撹拌した。反応液を５%硫酸水素カリウム水溶液に注ぎ、酢酸エチルで抽出し、抽出液を飽和食塩水で洗浄、乾燥、濃縮した。残渣を酢酸エチルから結晶化することにより化合物（Ｉａ－７１）（２４７mg；収率９６%）を得た。

（第４工程）化合物（Ｉａ－７５）の合成

化合物（Ｉａ－７１）２２７mg（０．５９mmｏｌ）のテトラヒドロフラン溶液３ｍｌに、氷冷下でトリエチルアミン０．１７ｍｌ（１．１８mmｏｌ）、続いて塩化メタンスルホニル０．０７ｍｌ（０．８９mmｏｌ）を加え、室温で２０時間撹拌した。反応液を酢酸エチルで希釈し、水、５%炭酸水素ナトリウム水溶液、飽和食塩水で順次洗浄後、乾燥、濃縮した。残渣をヘキサン－酢酸エチルから結晶化することにより化合物（Ｉａ－７５）（３０３mg；収率９５%）を得た。

（第５工程）化合物（５）の合成

化合物（Ｉａ－７５）２８３mg（０．５２mmｏｌ）のジクロロメタン溶液２．６ｍｌに、－７８℃で１M三臭化ホウ素のジクロロメタン溶液０．６３ｍｌ（０．６３mmｏｌ）を滴下し、さらに同温度で１時間撹拌した。メタノールを

加え過剰の試薬を分解した後、反応液を５％炭酸水素ナトリウム水溶液に注ぎ、酢酸エチルで抽出した。抽出液を飽和食塩水で洗浄、乾燥、濃縮した後、残渣をヘキサン－酢酸エチルから結晶化することにより化合物（５）（２０４ｍｇ；収率８７％）を得た。

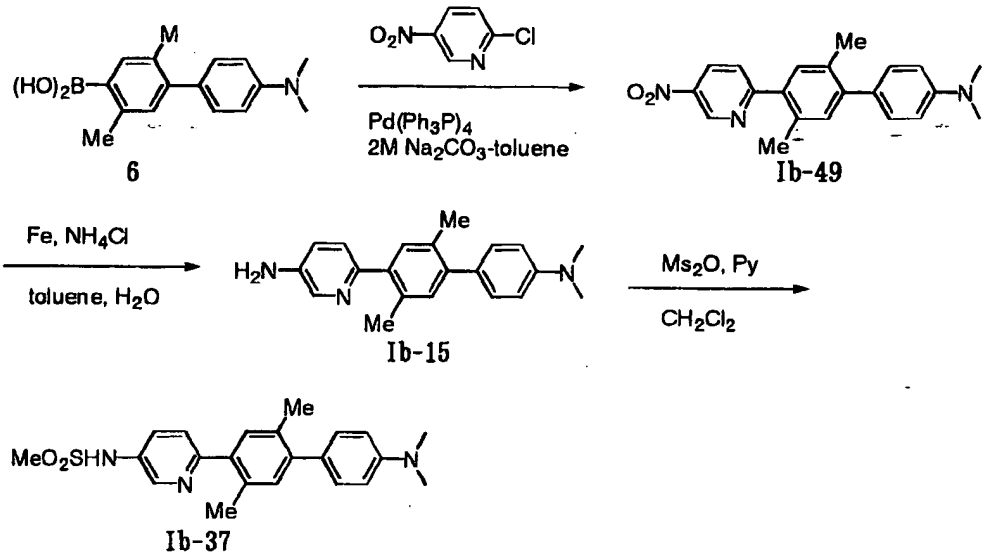
（第６工程）化合物（Ｉａ－７６）の合成

化合物（５）１８４ｍｇ（０．４１ｍｍｏｌ）のアセトン溶液２ｍｌに、炭酸カリウム１６９ｍｇ（１．２３ｍｍｏｌ）、続いて臭化プレニル０．１２ｍｌ（１．０２ｍｍｏｌ）を加え、室温で１４時間撹拌した。反応液を酢酸エチルで希釈し、水、飽和食塩水で順次洗浄後、乾燥、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン－酢酸エチル１：１）で精製後、ヘキサン－酢酸エチルから結晶化することにより化合物（Ｉａ－７６）（１７０ｍｇ；収率８０％）を得た。

（第７工程）化合物（Ｉａ－７３）の合成

化合物（Ｉａ－７６）１４９ｍｇ（０．２９ｍｍｏｌ）のテトラヒドロフラン溶液１．４ｍｌに、氷冷下で２８％ナトリウムメトキシドのメタノール溶液０．６ｍｌ（２．８９ｍｍｏｌ）を加え、室温で１７時間撹拌した。反応液を５％塩化アンモニウム水溶液に注ぎ、酢酸エチルで抽出した。抽出液を飽和食塩水で洗浄後、乾燥、濃縮し、残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン－酢酸エチル７：３）で精製後、さらにジエチルエーテル－ヘキサンから結晶化することにより化合物（Ｉａ－７３）（８８ｍｇ；収率８４％）を得た。

実施例２　化合物（Ｉｂ－１５）、（Ｉｂ－３７），（Ｉｂ－４９）の合成



（第１工程）化合物（Ｉｂ－４９）の合成

実施例１の第１工程と同様にして、ボロン酸（６）２００ｍｇ（０．７４ｍｍｏｌ）、２－クロロ－５－ニトロピリジン２３６ｍｇ（１．４９ｍｍｏｌ）より化合物（Ｉｂ－４９）（２３２ｍｇ；収率９０％）を得た。

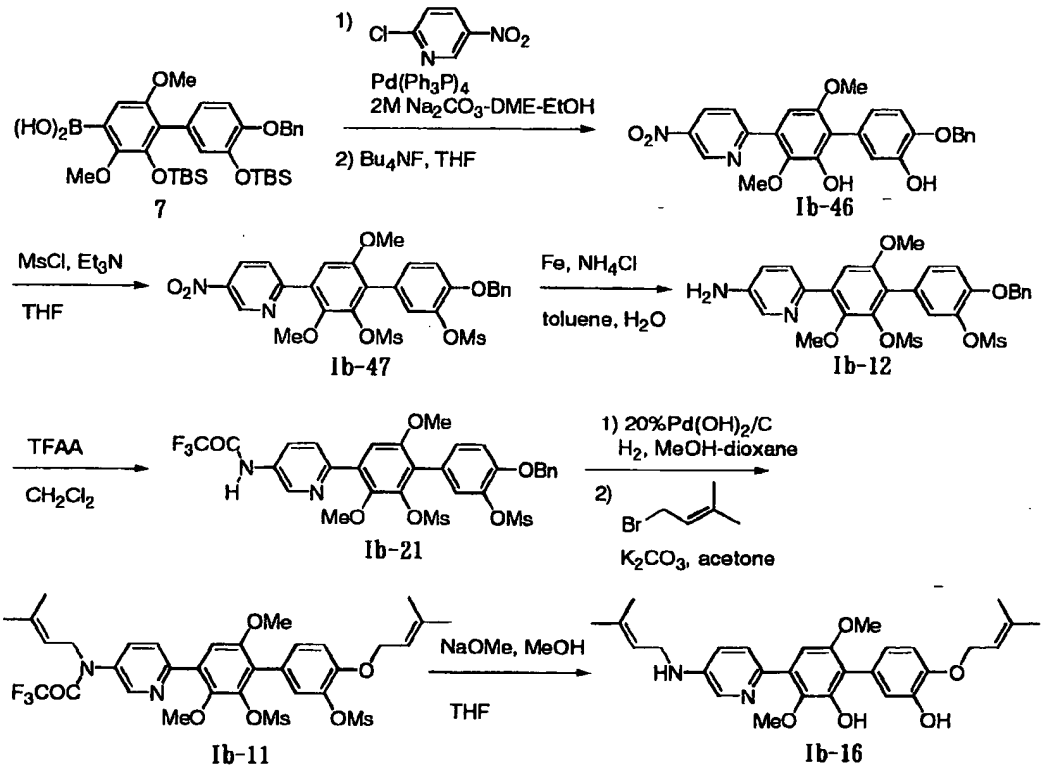
（第２工程）化合物（Ｉｂ－１５）の合成

化合物（Ｉｂ－４９）２５７ｍｇ（０．７４ｍｍｏｌ）のトルエン溶液５ｍｌに、水５ｍｌ、鉄粉２０７ｍｇ（３．７０ｍｍｏｌ）、塩化アンモニウム２１３ｍｇ（３．７０ｍｍｏｌ）を加え、１５時間加熱還流した。冷却後、反応混合物をセライトろ過し、不溶物を除去した。ろ液を酢酸エチルで抽出し、抽出液を飽和食塩水で洗浄後、乾燥、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン－酢酸エチル１：３）で精製後、さらに酢酸エチルから結晶化することにより化合物（Ｉｂ－１５）（１６１ｍｇ；収率６９％）を得た。

（第３工程）化合物（Ｉｂ－３７）の合成

化合物（Ｉｂ－１５）１３０ｍｇ（０．４１ｍｍｏｌ）のジクロロメタン溶液４ｍｌに、氷冷下でピリジン０．０５ｍｌ（０．６１ｍｍｏｌ）、続いて無水メタンスルホン酸８６ｍｇ（０．４９ｍｍｏｌ）を加え、１時間撹拌した。反応液を酢酸エチルで希釈し、水、５％炭酸水素ナトリウム水溶液、飽和食塩水で順次洗浄後、乾燥、濃縮した。残渣を酢酸エチルから結晶化することにより化合物（Ｉｂ－３７）（１２４ｍｇ；収率７７％）を得た。

実施例３　化合物（Ｉｂ－１１）、（Ｉｂ－１２）、（Ｉｂ－１６）、（Ｉｂ－２１）、（Ｉｂ－４６）、（Ｉｂ－４７）、の合成



（第１工程）化合物（Ｉｂ－４６）の合成

化合物（７）（ＷＯ９８／０４５０８、参考例４および６に記載）８６７ｍｇ（１．３６ｍｍｏｌ）の１，２－ジメトキシエタン１６ｍｌ、エタノール５ｍｌ溶液に、室温で２－クロロ－５－ニトロピリジン２００ｍｇ（１．２６ｍｍｏｌ）、テトラキス（トリフェニルホスフィン）パラジウム（０）４４ｍｇ（０．０４ｍｍｏｌ）および２Ｍ炭酸ナトリウム水溶液５ｍｌを加え、この反応溶液を窒素雰囲気下で３時間加熱還流した。冷却後反応混合物を水で希釈し、酢酸エチルで抽出した。抽出液を飽和食塩水で洗浄、乾燥、濃縮後、得られる残渣をテトラヒドロフラン６ｍｌに溶解し、氷冷下１Ｍテトラブチルアンモニウムフルオライドのテトラヒドロフラン溶液２ｍｌ（２．０２ｍｍｏｌ）を加え、１．５時間撹拌した。反応液を水に注ぎ、酢酸エチルで抽出し、抽出液を飽和食塩水で洗浄、

乾燥、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン－酢酸エチル７：３）で精製後、ヘキサン－酢酸エチルから結晶化することにより化合物（Ｉｂ－４６）（４７２ｍｇ；収率７９％）を得た。

（第２工程）化合物（Ｉｂ－４７）の合成

実施例１第４工程と同様に、化合物（Ｉｂ－４６）４５８ｍｇ（０．９７ｍｍｏｌ）のテトラヒドロフラン溶液４．８ｍｌを、トリエチルアミン０．４０ｍｌ（２．８９ｍｍｏｌ）、塩化メタンスルホニル０．１９ｍｌ（２．４１ｍｍｏｌ）で処理し、化合物（Ｉｂ－４７）（５７２ｍｇ；収率９４％）を得た。

（第３工程）化合物（Ｉｂ－１２）の合成

実施例２第２工程と同様に、化合物（Ｉｂ－４７）５４７ｍｇ（０．８７ｍｍｏｌ）を、鉄粉２４２ｍｇ（４．３４ｍｍｏｌ）、塩化アンモニウム２３２ｍｇ（４．３４ｍｍｏｌ）で処理し、化合物（Ｉｂ－１２）（４６１ｍｇ；収率８９％）を得た。

（第４工程）化合物（Ｉｂ－２１）の合成

化合物（Ｉｂ－１２）１１０ｍｇ（０．１８ｍｍｏｌ）のジクロロメタン溶液１．８ｍｌに、氷冷下で無水トリフルオロ酢酸０．０３ｍｌ（０．２２ｍｍｏｌ）を加え、室温で２時間撹拌した。反応液を酢酸エチルで希釈し、水、５％炭酸水素ナトリウム水溶液、飽和食塩水で順次洗浄後、乾燥、濃縮した。残渣をジエチルエーテル－ヘキサンから結晶化することにより化合物（Ｉｂ－２１）（１２２ｍｇ；収率９６％）を得た。

（第５工程）化合物（Ｉｂ－１１）の合成

化合物（Ｉｂ－２１）１２２ｍｇ（０．１８ｍｍｏｌ）と２０％水酸化パラジウム－炭素２４ｍｇのメタノール１．８ｍｌ、１、４－ジオキサン１．８ｍｌの溶液を、水素雰囲気下、室温で１５時間撹拌した。不溶物をセライトろ過で除去、ろ液を濃縮し、１１０ｍｇの残渣を得た。

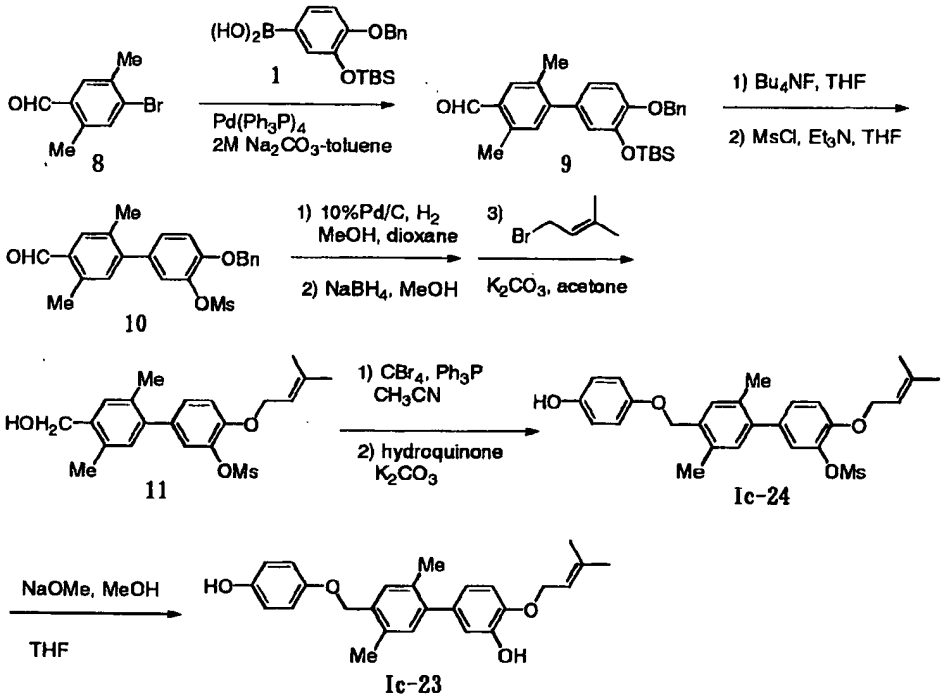
この残渣のＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミド溶液３．５ｍｌに、炭酸カリウム７３ｍｇ（０．５３ｍｍｏｌ）、続いて臭化プレニル０．０５ｍｌ（０．３９ｍｍｏｌ）を加え、４時間撹拌した。反応液を酢酸エチルで希釈し、水、飽和食塩水で順次洗浄後、乾燥、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘ

キサン－酢酸エチル７：３）で精製後、ジエチルエーテル－ヘキサンから結晶化することにより化合物（Ｉｂ－１１）（１２１ｍｇ；収率９３％）を得た。

（第６工程）化合物（Ｉｂ－１６）の合成

実施例１の第７工程と同様にして、化合物（Ｉｂ－１１）１１１ｍｇ（０．１５５ｍｍｏｌ）より、化合物（Ｉｂ－１６）（７３ｍｇ；収率９９％）を得た。

実施例４　化合物（Ｉｃ－２３）、（Ｉｃ－２４）の合成



（第１工程）化合物（９）の合成

実施例１の第１工程と同様にして、化合物（８）５００ｍｇ（２．３５ｍｍｏｌ）およびボロン酸（１）８８３ｍｇ（２．４６ｍｍｏｌ）より化合物（９）（９８３ｍｇ；収率９４％）を得た。

（第２工程）化合物（１０）の合成

化合物（９）９８３ｍｇ（２．２０ｍｍｏｌ）のテトラヒドロフラン１０ｍｌ溶液に、氷冷下１Ｍテトラブチルアンモニウムフルオライドのテトラヒドロフラン溶液２．２ｍｌ（２．２０ｍｍｏｌ）を加え、室温で１時間撹拌した。反応液を水に注ぎ、酢酸エチルで抽出後、抽出液を飽和食塩水で洗浄、乾燥、濃縮した。

残渣をテトラヒドロフラン１０ｍｌに溶解し、氷冷下でトリエチルアミン０．４６ｍｌ（３．２９ｍｍｏｌ）、続いて塩化メタンスルホニル０．２０ｍｌ（２．６４ｍｍｏｌ）を加え、同温度で３０分間撹拌した。反応液を酢酸エチルで希釈し、水、５％炭酸水素ナトリウム水溶液、飽和食塩水で順次洗浄後、乾燥、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン－酢酸エチル７：３）で精製し化合物（１０）（８８１ｍｇ；収率９８％）を得た。

（第３工程）化合物（１１）の合成

化合物（１０）１２０ｍｇ（０．２９ｍｍｏｌ）と１０％パラジウム－炭素１１ｍｇのメタノール２ｍｌ、１、４－ジオキサン２ｍｌの溶液を、水素雰囲気下、室温で２時間撹拌した。不溶物をセライトろ過で除去し、ろ液を濃縮した。この残渣のメタノール溶液３ｍｌに氷冷下水素化ホウ素ナトリウム１１ｍｇ（０．２９ｍｍｏｌ）を加え、同温度で３０分間撹拌した。反応液を水に注ぎ、酢酸エチルで抽出、抽出液を飽和食塩水で洗浄、乾燥、濃縮した。得られた粗生成物のアセトン溶液３ｍｌに、炭酸カリウム１２２ｍｇ（０．８８ｍｍｏｌ）、続いて臭化プレニル０．１０ｍｌ（０．８８ｍｍｏｌ）を加え、室温で２時間撹拌した。反応液を酢酸エチルで希釈し、水、飽和食塩水で順次洗浄後、乾燥、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン－酢酸エチル７：３）で精製し化合物（１１）（１０８ｍｇ；収率９５％）を得た。

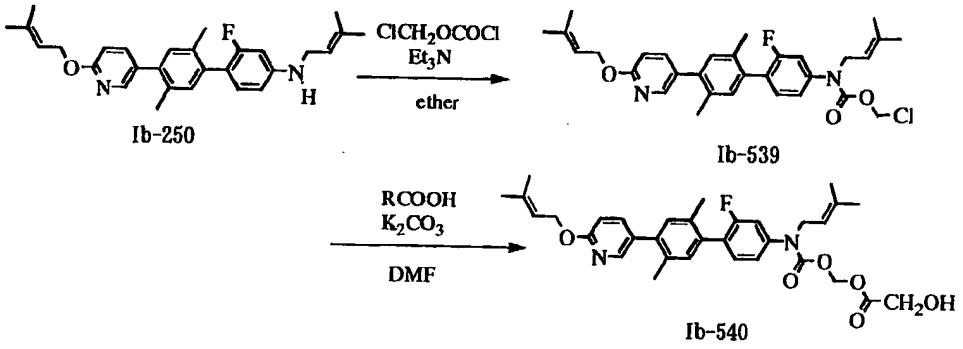
（第４工程）化合物（Ｉｃ－２４）の合成

化合物（１１）　１０８ｍｇ（０．２８ｍｍｏｌ）のアセトニトリル２ｍｌ溶液に、氷冷下トリフェニルホスフィン８７ｍｇ（０．３３ｍｍｏｌ）、四臭化炭素１１０ｍｇ（０．３３ｍｍｏｌ）を加え、室温で１時間撹拌した。この反応液にさらに、ヒドロキノン１５２ｍｇ（１．３８ｍｍｏｌ）、炭酸カリウム１１４ｍｇ（０．８３ｍｍｏｌ）を加え、室温で２０時間撹拌した。反応液を希塩酸に注ぎ、酢酸エチルで抽出し、抽出液を５％炭酸水素ナトリウム水溶液、飽和食塩水で洗浄、乾燥、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン－酢酸エチル７：３）で精製し化合物（Ｉｃ－２４）（６１ｍｇ；収率４６％）を得た。

（第５工程）化合物（Ｉｃ－２３）の合成

実施例１の第７工程と同様にして、化合物（Ｉｃ－２４）５９ｍｇ（０．１２ｍｍｏｌ）より、化合物（Ｉｃ－２３）（３４ｍｇ；収率６９％）を得た。

実施例５　化合物（Ｉｂ－５３９）および化合物（Ｉｂ－５４０）の合成



（第１工程）化合物（Ｉｂ－５３９）の合成

化合物（Ｉｂ－２５０）（４４４ｍｇ，１ｍｍｏｌ）を無水エーテル（４０ｍＬ）に溶解して氷冷し、窒素気流中で撹拌下、クロロぎ酸クロロメチル（１９４ｍｇ，１ｍｍｏｌ）、トリエチルアミン（２１０ｍＬ，１ｍｍｏｌ）を順次加え、氷浴を離して４時間撹拌を続けた。反応物中の析出物をろ去し、水洗し、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、溶媒を減圧留去して化合物（Ｉｂ－５３９）５４０ｍｇを油状物として得た。

元素分析計算値（$C_{31}H_{34}N_2O_3FCl$）：C, 69.33; H, 6.38; N, 5.22; F, 3.54; Cl, 6.60.

実測値: C, 68.85; H, 6.42; N, 5.21; F, 3.58; Cl, 7.06.

（第２工程）化合物（Ｉｂ－５４０）の合成

グリコール酸（３８ｍｇ，０．５ｍｍｏｌ）、炭酸カリウム（３５ｍｇ，０．２５ｍｍｏｌ）、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（１ｍＬ）の混合物を減圧下に室温で１０分間撹拌し、次いで化合物１（５４ｍｇ，０．１ｍｍｏｌ）のＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（０．５ｍＬ）溶液を加え、臭化カリウム（１２ｍｇ，０．１ｍｍｏｌ）を添加してアルゴン雰囲気中で２０時間激しく撹拌した。反応混合物をエーテル（５ｍＬ）で希釈し、固体をろ去し、水洗し、無水硫酸ナトリウムで乾燥後溶媒を減圧留去し、残った粗製物をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出溶媒：ヘキサン－酢酸エチル（２：１））で精製して化合物（Ｉｂ

－５４０）２７ｍｇを油状物として得た。

元素分析計算値（$C_{33}H_{37}N_2O_6F$）：C, 68.73; H, 6.47; N, 4.86; F, 3.29.

実測値: C, 68.59; H, 6.68; N, 4.98; F, 3.25.

実施例６　化合物（Ｉｂ－５４１）の合成

コハク酸（５９０ｍｇ，５ｍｍｏｌ）、炭酸カリウム（３４５ｍｇ，２．５ｍｍｏｌ）、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（６ｍＬ）の混合物を減圧下に室温で１０分間撹拌し、次いで実施例５第１工程の方法で得た化合物（Ｉｂ－５３９）（５３７ｍｇ，１ｍｍｏｌ）のＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（５ｍＬ）溶液を加え、ヨウ化ナトリウム（７０ｍｇ，０．５ｍｍｏｌ）添加してアルゴン雰囲気中で５日間激しく撹拌した。反応混合物を５％酢酸水（５０ｍＬ）に注加し、エーテル－ヘキサン（４：１）で抽出し、無水硫酸ナトリウムで乾燥後溶媒を留去して残った粗製物をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出溶媒：クロロホルム－メタノール（２０：１））により精製して化合物（Ｉｂ－５４１）６０ｍｇ）を油状物として得た。

元素分析計算値（$C_{35}H_{39}N_2O_7F$）：C, 67.95; H, 6.35; N, 4.53; F, 3.07.

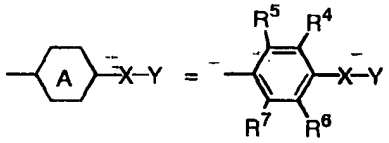
実測値: C, 68.25; H, 5.96; N, 4.64; F, 3.13.

LSIMS：　m/Z = 618 $[M+H]^+$

実施例７　その他の化合物（Ｉ）の合成

以下、同様にして以下の化合物（Ｉ）を合成した。以下に化合物（Ｉ）の構造および物理恒数を示す。表５０～表５５は表５６以降で用いるＡ１、Ａ２、・・・Ｂ１、Ｂ２、・・・Ｃ１、Ｃ２、・・・の各記号の表す部分構造を示す。

表５０



	R^4	R^5	R^6	R^7	X	Y
A1	H	H	H	H	O	H
A2	H	H	H	H	O	CH_2-2-furyl
A3	H	H	H	H	O	$CH_2C_6H_5$
A4	H	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-4-Me
A5	H	H	H	H	O	$CH_2CH=CMe_2$
A6	OH	H	H	H	O	$CH_2C_6H_5$
A7	OAc	H	H	H	O	$CH_2C_6H_5$
A8	OMs	H	H	H	O	$CH_2C_6H_5$
A9	OSO_2CF_3	H	H	H	O	$CH_2C_6H_5$
A10	OSO_2Ph	H	H	H	O	$CH_2C_6H_5$
A11	OMe	H	H	H	O	$CH_2C_6H_5$
A12	OH	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-2-Me
A13	OH	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-3-Me
A14	OH	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-4-Me
A15	OMs	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-2-Me
A16	OMs	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-3-Me
A17	OMs	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-4-Me
A18	OH	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-2-OMe
A19	OH	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-3-OMe
A20	OH	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-4-OMe
A21	OMs	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-2-OMe
A22	OMs	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-3-OMe
A23	OMs	H	H	H	O	$CH_2C_6H_4$-4-OMe
A24	OH	H	H	H	O	CH_2-2-Py
A25	OH	H	H	H	O	CH_2-3-Py
A26	OH	H	H	H	O	CH_2-4-Py
A27	OMs	H	H	H	O	CH_2-2-Py
A28	OMs	H	H	H	O	CH_2-3-Py
A29	OMs	H	H	H	O	CH_2-4-Py
A30	OH	H	H	H	O	$CH_2CH_2C_6H_5$
A31	OMs	H	H	H	O	$CH_2CH_2C_6H_5$
A32	OH	H	H	H	O	$CH_2CH=CMe_2$
A33	OMs	H	H	H	O	$CH_2CH=CMe_2$
A34	OH	H	H	H	O	$CH_2CH=CCl_2$
A35	OMe	H	H	H	O	$CH_2CH=CMe_2$

表５１

	R^4	R^5	R^6	R^7	X	Y
A36	OMe	H	H	H	O	$CH_2CH=CCl_2$
A37	F	H	H	H	O	$CH_2CH=CMe_2$
A38	F	H	H	H	O	$CH_2CH=CCl_2$
A39	OH	H	H	H	O	$CH_2CH_2CH=CMe_2$
A40	OMs	H	H	H	O	$CH_2CH_2CH=CMe_2$
A41	H	H	H	H	NMe	Me
A42	H	H	H	H	NH	H
A43	H	H	H	H	NH	Me
A44	H	H	H	H	NH	iPr
A45	H	H	H	H	NH	$CH_2CH=CH_2$
A46	H	H	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A47	H	H	H	H	NH	$CH_2C\equiv CH$
A48	H	H	H	H	NH	c-Hex
A49	H	H	H	H	NH	CH_2-c-Hex
A50	H	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_5$
A51	H	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-4-COOMe
A52	H	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-4-COOH
A53	H	H	H	H	NH	CH_2-4-Pyr
A54	H	H	H	H	NH	CH_2-2-furyl
A55	H	H	H	H	NH	CH_2-3-furyl
A56	H	H	H	H	NH	CH_2-2-thienyl
A57	H	H	H	H	NH	CH_2-3-thienyl
A58	H	H	H	H	$NCH_2CH=CMe_2$	SO_2NHMe
A59	H	H	H	H	NMe	SO_2NH_2
A60	OMe	H	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A61	OMe	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_5$
A62	Me	H	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A63	Me	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_5$
A64	H	F	H	H	NH	H
A65	H	F	H	H	NH	iPr
A66	H	F	H	H	NH	iBu
A67	H	F	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A68	H	F	H	H	NH	cPent
A69	H	F	H	H	NH	cHex
A70	H	F	H	H	NH	CH_2cHex
A71	H	F	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-4-Et
A72	H	F	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-4-iPr
A73	H	F	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-4-COOH
A74	H	F	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-4-COOMe
A75	H	F	H	H	N-iPr	SO_2NH_2
A76	H	F	H	H	N-iPr	SO_2NHMe
A77	H	F	H	H	$NCH_2CH=CMe_2$	SO_2NHMe

表５２

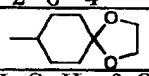
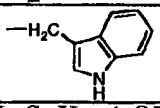
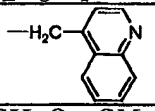
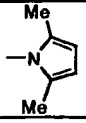
	R^4	R^5	R^6	R^7	X	Y
A78	F	H	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A79	F	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_5$
A80	H	Cl	H	H	NH	H
A81	H	Cl	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A82	H	Cl	H	H	NH	cHex
A83	H	Cl	H	H	NH	CH_2cHex
A84	Cl	H	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A85	Cl	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_5$
A86	H	H	H	H	NH	4-tetrahydropyran
A87	H	H	H	H	NH	C_6H_4-4-$B(OH)_2$
A88	H	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-2-OMe
A89	H	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_2$-3,4,5-$(OMe)_3$
A90	H	H	H	H	NH	$CH(Me)CH_2OMe$
A91	H	H	H	H	NH	CH_2cHex-4,4-$(OMe)_2$
A92	H	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_3$-3,4-$(OH)_2$
A93	H	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-4-OH
A94	H	H	H	H	NH	
A95	H	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-3-OH
A96	H	H	H	H	N-pyrroryl	
A97	H	H	H	H	NH	CH_2-2-thienyl
A98	H	H	H	H	NH	cHex-4-(=NOMe)
A99	H	H	H	H	NH	CH_2-2-Thiazol
A100	H	H	H	H	NH	
A101	H	H	H	H	NH	$CH_2C_6H_4$-4-OMe
A102	H	H	H	H	NH	
A103	H	H	H	H	O	$CH_2C\equiv CMe$
A104	H	Me	H	H	NH	$CH_2CH=CMe_2$
A105	H	Me	H	H	NH	$CH_2C_6H_5$
A106	H	F	H	H	NH	$CH_2C_6H_5$
A107	F	H	H	H	O	H
A108	F	H	H	H	O	Me
A109	F	H	H	H	O	CH_2-2-furyl
A110	F	H	H	H	O	$CH_2C_6H_5$
A111	H	H	H	H		
A112	H	H	H	H	S	$CH_2CH=CMe_2$
A113	H	H	H	H	SO_2	NH_2
A114	H	F	H	H	SO_2	NH_2

表 5 3

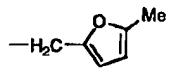
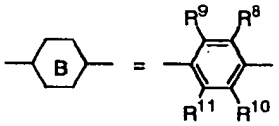
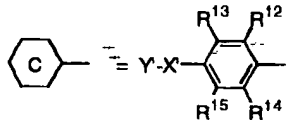
	R^4	R^5	R^6	R^7	X	Y
A115	H	H	H	H	NH	
A116	H	H	H	H	NH	$CH_2C(Me)=CHMe$
A117	H	H	H	H	NH	$CH_2C\equiv CMe$
A118	H	H	H	H	$NCH_2CH=CMe_2$	$CH_2CH=CMe_2$
A119	H	F	H	H	$NCOOCH_2Cl$	$CH_2CH=CMe_2$
A120	H	F	H	H	$NCOOCH_2OCOCH_2OH$	$CH_2CH=CMe_2$
A121	H	F	H	H	$NCOOCH_2OCOCH_2CH_2COOH$	$CH_2CH=CMe_2$
A122	H	F	H	H	$NCOOCH_2OCOMe$	$CH_2CH=CMe_2$
A123	H	F	H	H	NCOOCH(Me)OCOMe	$CH_2CH=CMe_2$
A124	H	F	H	H	$NCOOCH(Me)OCOCMe_3$	$CH_2CH=CMe_2$
A125	H	F	H	H	$NCOOCH2OCO(CH_2)_{14}Me$	$CH_2CH=CMe_2$
A126	H	F	H	H	$NCOOCH_2OCO$-3-Pyr	$CH_2CH=CMe_2$
A127	H	F	H	H	NCH_2NHCO-C_6H_4-o-OCH_2OCOMe	$CH_2CH=CMe_2$
A128	H	H	H	H	$NCOOCH_2OCOCH_2OH$	$CH_2CH=CMe_2$
A129	H	H	H	H	$NCOOCH_2OCOMe$	$CH_2CH=CMe_2$
A130	H	H	H	H	$NCOOCH(Me)OCOCMe_3$	$CH_2CH=CMe_2$
A131	H	H	H	H	$NCOOCH_2OCO$-3-Pyr	$CH_2CH=CMe_2$
A132	F	H	H	H	$NCOOCH_2OCO$ CH_2CH_2COOH	$CH_2CH=CMe_2$
A133	F	H	H	H	NCOOCH(Me)OCOMe	$CH_2CH=CMe_2$
A134	F	H	H	H	$NCOOCH_2OCO(CH_2)_{14}Me$	$CH_2CH=CMe_2$
A135	F	H	H	H	NCH_2NHCO-C_6H_4-o-OCH_2OCOMe	$CH_2CH=CMe_2$
A136	H	F	H	H	$NCOOCH_2OCOCH_2OH$	cPent
A137	H	F	H	H	$NCOOCH_2OCOMe$	cPent
A138	H	F	H	H	$NCOOCH(Me)OCOCMe_3$	cPent
A139	H	F	H	H	$NCOOCH_2OCO$-3-Pyr	cPent
A140	H	Cl	H	H	$NCOOCH_2OCO$ CH_2CH_2COOH	$CH_2CH=CMe_2$
A141	H	Cl	H	H	NCOOCH(Me)OCOMe	$CH_2CH=CMe_2$
A142	H	Cl	H	H	$NCOOCH2OCO(CH_2)_{14}Me$	$CH_2CH=CMe_2$
A143	H	Cl	H	H	NCH_2NHCO-C_6H_4-o-OCH_2OCOMe	$CH_2CH=CMe_2$

表５４



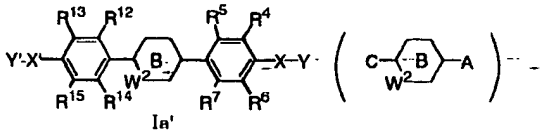
	R^8	R^9	R^{10}	R^{11}
B1	OMe	H	H	OMe
B2	OMe	H	OH	OMe
B3	OMe	H	OMs	OMe
B4	Me	H	H	Me
B5	Me	H	OH	Me
B6	Me	H	OMs	Me
B7	Me	Me	Me	Me
B8	Me	Me	OMe	Me
B9	Me	Me	OH	Me
B10	Me	Me	Me	OMe
B11	Me	Me	Me	OH
B12	OMe	Me	Me	OMe
B13	Me	H	Me	Me
B14	Me	Me	H	Me
B15	Me	H	F	Me
B16	Me	F	H	Me
B17	OMe	H	H	Me
B18	Me	H	H	OMe
B19	Cl	H	H	Cl
B20	OEt	H	H	OEt
B21	OiPr	H	H	OiPr
B22	OcPr	H	H	OcPr
B23	OMe	Me	Me	COOMe
B24	Me	Me	Me	COOMe
B25	SMe	H	H	SMe
B26	SEt	H	H	SEt
B27	COOMe	Me	Me	OMe
B28	Me	Me	Me	Cl
B29	Me	OMe	H	Me
B30	COOMe	Me	Me	Me
B31	Cl	Me	Me	Me
B32	H	Me	Me	Cl
B33	Me	H	Cl	Me
B34	H	Me	Cl	H
B35	Me	H	H	Cl
B36	Me	Me	H	H
B37	H	Me	H	Me
B38	Me	H	Me	H
B39	OMe	OMe	H	H
B40	H	OMe	H	OMe
B41	OMe	H	OMe	H
B42	H	Me	H	OMe
B43	OMe	H	Me	H

表５５

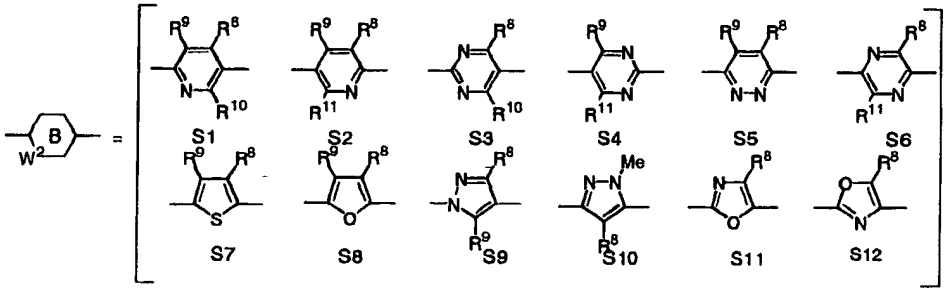


	R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	-X'-Y'
C1	H	H	H	H	H
C2	H	H	H	H	OH
C3	H	H	H	H	OMs
C4	H	H	H	H	OMe
C5	H	H	H	H	NH_2
C6	H	H	H	H	NMe_2
C7	H	H	H	H	SMe
C8	H	H	H	H	Ms
C9	H	H	H	H	F
C10	H	CF_3	H	H	H
C11	H	NO_2	H	H	H
C12	H	NH_2	H	H	H
C13	H	NHAc	H	H	H
C14	H	NHMs	H	H	H
C15	H	$N(Ms)CH_2CH=CMe_2$	H	H	H
C16	H	OH	H	H	$OCH_2C_6H_5$
C17	H	OMs	H	H	$OCH_2C_6H_5$
C18	H	OH	H	H	$OCH_2CH=CMe_2$
C19	H	OMe	H	H	$OCH_2CH=CMe_2$
C20	H	OMs	H	H	$OCH_2CH=CMe_2$
C21	NO_2	H	H	H	H
C22	NH_2	H	H	H	H
C23	NHAc	H	H	H	H
C24	NHMs	H	H	H	H
C25	Cl	H	H	H	NO_2
C26	Cl	H	H	H	NH_2
C27	Cl	H	H	H	NHMs
C28	Cl	H	H	H	$NHCOCF_3$
C29	Cl	H	H	H	$NHCH_2CH=CMe_2$
C30	H	H	H	H	$NHCH_2CH=CMe_2$

表５６



Ia'



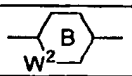
No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-1	S1	H	H	H	–	A6	C2
Ia-2	S1	H	H	H	–	A32	C2
Ia-3	S1	H	H	H	–	A35	C2
Ia-4	S1	H	H	H	–	A6	C3
Ia-5	S1	H	H	H	–	A8	C3
Ia-6	S1	H	H	H	–	A33	C3
Ia-7	S1	H	H	H	–	A35	C3
Ia-8	S1	H	H	H	–	A6	C4
Ia-9	S1	H	H	H	–	A8	C4
Ia-10	S1	H	H	H	–	A32	C4
Ia-11	S1	H	H	H	–	A33	C4
Ia-12	S1	H	H	H	–	A8	C17
Ia-13	S1	H	H	H	–	A32	C18
Ia-14	S1	H	H	H	–	A33	C19
Ia-15	S1	H	H	Cl	–	A6	C2
Ia-16	S1	H	H	Cl	–	A32	C2
Ia-17	S1	H	H	Cl	–	A8	C3
Ia-18	S1	H	H	Cl	–	A33	C3
Ia-19	S1	H	H	Cl	–	A35	C6
Ia-20	S1	Me	H	H	–	A6	C2
Ia-21	S1	Me	H	H	–	A32	C2
Ia-22	S1	Me	H	H	–	A35	C2
Ia-23	S1	Me	H	H	–	A6	C3
Ia-24	S1	Me	H	H	–	A8	C3
Ia-25	S1	Me	H	H	–	A33	C3
Ia-26	S1	Me	H	H	–	A35	C3
Ia-27	S1	H	Me	H	–	A6	C2

表５７

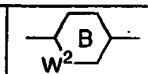
No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-28	S1	H	Me	H	—	A32	C2
Ia-29	S1	H	Me	H	—	A35	C2
Ia-30	S1	H	Me	H	—	A6	C3
Ia-31	S1	H	Me	H	—	A8	C3
Ia-32	S1	H	Me	H	—	A33	C3
Ia-33	S1	H	Me	H	—	A35	C3
Ia-34	S1	H	H	Me	—	A6	C2
Ia-35	S1	H	H	Me	—	A32	C2
Ia-36	S1	H	H	Me	—	A35	C2
Ia-37	S1	H	H	Me	—	A6	C3
Ia-38	S1	H	H	Me	—	A8	C3
Ia-39	S1	H	H	Me	—	A33	C3
Ia-40	S1	H	H	Me	—	A35	C3
Ia-41	S1	H	Me	Me	—	A6	C2
Ia-42	S1	H	Me	Me	—	A32	C2
Ia-43	S1	H	Me	Me	—	A35	C2
Ia-44	S1	H	Me	Me	—	A37	C2
Ia-45	S1	H	Me	Me	—	A6	C3
Ia-46	S1	H	Me	Me	—	A8	C3
Ia-47	S1	H	Me	Me	—	A33	C3
Ia-48	S1	H	Me	Me	—	A35	C3
Ia-49	S1	H	Me	Me	—	A6	C6
Ia-50	S1	H	Me	Me	—	A32	C6
Ia-51	S1	H	Me	Me	—	A34	C6
Ia-52	S1	H	Me	Me	—	A35	C6
Ia-53	S1	H	Me	Me	—	A36	C6
Ia-54	S1	H	Me	Me	—	A37	C6
Ia-55	S1	H	Me	Me	—	A38	C6
Ia-56	S1	Me	Me	Me	—	A6	C2
Ia-57	S1	Me	Me	Me	—	A32	C2
Ia-58	S1	Me	Me	Me	—	A35	C2
Ia-59	S1	Me	Me	Me	—	A37	C2
Ia-60	S1	Me	Me	Me	—	A6	C3
Ia-61	S1	Me	Me	Me	—	A8	C3
Ia-62	S1	Me	Me	Me	—	A33	C3
Ia-63	S1	Me	Me	Me	—	A35	C3
Ia-64	S2	H	H	—	H	A6	C2

表５８

No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-65	S2	H	H	–	H	A8	C2
Ia-66	S2	H	H	–	H	A32	C2
Ia-67	S2	H	H	–	H	A35	C2
Ia-68	S2	H	H	–	H	A8	C3
Ia-69	S2	H	H	–	H	A33	C3
Ia-70	S2	H	H	–	H	A35	C3
Ia-71	S2	Me	H	–	H	A6	C2
Ia-72	S2	Me	H	–	H	A8	C2
Ia-73	S2	Me	H	–	H	A32	C2
Ia-74	S2	Me	H	–	H	A35	C2
Ia-75	S2	Me	H	–	H	A8	C3
Ia-76	S2	Me	H	–	H	A33	C3
Ia-77	S2	Me	H	–	H	A35	C3
Ia-78	S2	H	Me	–	H	A6	C2
Ia-79	S2	H	Me	–	H	A8	C2
Ia-80	S2	H	Me	–	H	A32	C2
Ia-81	S2	H	Me	–	H	A35	C2
Ia-82	S2	H	Me	–	H	A8	C3
Ia-83	S2	H	Me	–	H	A33	C3
Ia-84	S2	H	Me	–	H	A35	C3
Ia-85	S2	H	H	–	Me	A6	C2
Ia-86	S2	H	H	–	Me	A8	C2
Ia-87	S2	H	H	–	Me	A32	C2
Ia-88	S2	H	H	–	Me	A35	C2
Ia-89	S2	H	H	–	Me	A8	C3
Ia-90	S2	H	H	–	Me	A33	C3
Ia-91	S2	H	H	–	Me	A35	C3
Ia-92	S2	Me	H	–	Me	A6	C2
Ia-93	S2	Me	H	–	Me	A8	C2
Ia-94	S2	Me	H	–	Me	A32	C2
Ia-95	S2	Me	H	–	Me	A35	C2
Ia-96	S2	Me	H	–	Me	A8	C3
Ia-97	S2	Me	H	–	Me	A33	C3
Ia-98	S2	Me	H	–	Me	A35	C3
Ia-99	S2	Me	H	–	Me	A6	C6
Ia-100	S2	Me	H	–	Me	A32	C6
Ia-101	S2	Me	H	–	Me	A34	C6

表５９

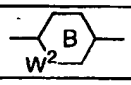
No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-102	S2	Me	H	—	Me	A35	C6
Ia-103	S2	Me	H	—	Me	A36	C6
Ia-104	S2	Me	H	—	Me	A37	C6
Ia-105	S2	Me	H	—	Me	A38	C6
Ia-106	S2	Me	Me	—	Me	A6	C2
Ia-107	S2	Me	Me	—	Me	A8	C2
Ia-108	S2	Me	Me	—	Me	A32	C2
Ia-109	S2	Me	Me	—	Me	A35	C2
Ia-110	S2	Me	Me	—	Me	A8	C3
Ia-111	S2	Me	Me	—	Me	A33	C3
Ia-112	S2	Me	Me	—	Me	A35	C3
Ia-113	S2	Me	Me	—	Me	A6	C6
Ia-114	S2	Me	Me	—	Me	A32	C6
Ia-115	S2	Me	Me	—	Me	A34	C6
Ia-116	S2	Me	Me	—	Me	A35	C6
Ia-117	S2	Me	Me	—	Me	A37	C6
Ia-118	S3	Me	—	H	—	A6	C2
Ia-119	S3	Me	—	H	—	A32	C2
Ia-120	S3	Me	—	H	—	A35	C2
Ia-120	S3	OMe	—	H	—	A6	C2
Ia-121	S3	OMe	—	H	—	A32	C2
Ia-122	S3	OMe	—	H	—	A35	C2
Ia-123	S3	Me	—	Me	—	A6	C2
Ia-124	S3	Me	—	Me	—	A32	C2
Ia-125	S3	Me	—	OMe	—	A11	C1
Ia-126	S3	Me	—	Me	—	A35	C2
Ia-127	S3	Me	—	OMe	—	A3	C1
Ia-128	S3	Me	—	OMe	—	A4	C1
Ia-129	S3	Me	—	OMe	—	A5	C1
Ia-131	S3	Me	—	OMe	—	A6	C1
Ia-132	S3	Me	—	OMe	—	A7	C1
Ia-133	S3	Me	—	OMe	—	A8	C1
Ia-134	S3	Me	—	OMe	—	A9	C1
Ia-135	S3	Me	—	OMe	—	A10	C1
Ia-136	S3	Me	—	OMe	—	A12	C1
Ia-137	S3	Me	—	OMe	—	A13	C1
Ia-138	S3	Me	—	OMe	—	A14	C1
Ia-139	S3	Me	—	OMe	—	A15	C1

表６０

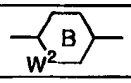
No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-140	S3	Me	−	OMe	−	A16	C1
Ia-141	S3	Me	−	OMe	−	A17	C1
Ia-142	S3	Me	−	OMe	−	A18	C1
Ia-143	S3	Me	−	OMe	−	A19	C1
Ia-144	S3	Me	−	OMe	−	A20	C1
Ia-145	S3	Me	−	OMe	−	A21	C1
Ia-146	S3	Me	−	OMe	−	A22	C1
Ia-147	S3	Me	−	OMe	−	A23	C1
Ia-148	S3	Me	−	OMe	−	A24	C1
Ia-149	S3	Me	−	OMe	−	A25	C1
Ia-150	S3	Me	−	OMe	−	A26	C1
Ia-151	S3	Me	−	OMe	−	A27	C1
Ia-152	S3	Me	−	OMe	−	A28	C1
Ia-153	S3	Me	−	OMe	−	A29	C1
Ia-154	S3	Me	−	OMe	−	A30	C1
Ia-155	S3	Me	−	OMe	−	A31	C1
Ia-156	S3	Me	−	OMe	−	A32	C1
Ia-157	S3	Me	−	OMe	−	A33	C1
Ia-158	S3	Me	−	OMe	−	A35	C1
Ia-159	S3	Me	−	OMe	−	A39	C1
Ia-160	S3	Me	−	OMe	−	A40	C1
Ia-161	S3	Me	−	OMe	−	A6	C2
Ia-162	S3	Me	−	OMe	−	A8	C2
Ia-163	S3	Me	−	OMe	−	A32	C2
Ia-164	S3	Me	−	OMe	−	A33	C2
Ia-165	S3	Me	−	OMe	−	A35	C2
Ia-166	S3	Me	−	OMe	−	A37	C2
Ia-167	S3	Me	−	OMe	−	A8	C3
Ia-168	S3	Me	−	OMe	−	A33	C3
Ia-169	S3	Me	−	OMe	−	A32	C4
Ia-170	S3	Me	−	OMe	−	A35	C4
Ia-171	S3	Me	−	OMe	−	A32	C6
Ia-172	S3	Me	−	OMe	−	A35	C6
Ia-173	S3	Me	−	OMe	−	A8	C7
Ia-174	S3	Me	−	OMe	−	A32	C7
Ia-175	S3	Me	−	OMe	−	A8	C8
Ia-176	S3	Me	−	OMe	−	A8	C9
Ia-177	S3	Me	−	OMe	−	A32	C9
Ia-178	S3	Me	−	OMe	−	A33	C9

表６１

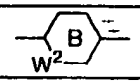
No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-179	S3	Me	—	OMe	—	A8	C10
Ia-180	S3	Me	—	OMe	—	A32	C10
Ia-181	S3	Me	—	OMe	—	A33	C10
Ia-182	S3	Me	—	OMe	—	A6	C11
Ia-183	S3	Me	—	OMe	—	A8	C11
Ia-184	S3	Me	—	OMe	—	A8	C12
Ia-185	S3	Me	—	OMe	—	A8	C13
Ia-186	S3	Me	—	OMe	—	A8	C14
Ia-187	S3	Me	—	OMe	—	A32	C14
Ia-188	S3	Me	—	OMe	—	A8	C15
Ia-189	S3	Me	—	OMe	—	A32	C15
Ia-190	S3	Me	—	OMe	—	A33	C15
Ia-191	S3	Me	—	OMe	—	A6	C21
Ia-192	S3	Me	—	OMe	—	A8	C21
Ia-193	S3	Me	—	OMe	—	A6	C22
Ia-194	S3	Me	—	OMe	—	A8	C23
Ia-195	S3	Me	—	OMe	—	A32	C23
Ia-196	S3	Me	—	OMe	—	A33	C23
Ia-197	S3	Me	—	OMe	—	A8	C24
Ia-198	S3	Me	—	OEt	—	A6	C1
Ia-199	S3	Me	—	OEt	—	A8	C1
Ia-200	S3	Me	—	OEt	—	A14	C1
Ia-201	S3	Me	—	OEt	—	A17	C1
Ia-202	S3	Me	—	OEt	—	A32	C1
Ia-203	S3	Me	—	OEt	—	A33	C1
Ia-204	S3	Me	—	OEt	—	A6	C2
Ia-205	S3	Me	—	OEt	—	A32	C2
Ia-206	S3	Me	—	O*i*Pr	—	A6	C1
Ia-207	S3	Me	—	O*i*Pr	—	A8	C1
Ia-208	S3	Me	—	O*i*Pr	—	A14	C1
Ia-209	S3	Me	—	O*i*Pr	—	A17	C1
Ia-210	S3	Me	—	O*i*Pr	—	A32	C1
Ia-211	S3	Me	—	O*i*Pr	—	A33	C1
Ia-212	S3	Me	—	O*i*Pr	—	A6	C2
Ia-213	S3	Me	—	O*i*Pr	—	A32	C2
Ia-214	S3	Et	—	OMe	—	A6	C1
Ia-215	S3	Et	—	OMe	—	A8	C1
Ia-216	S3	Et	—	OMe	—	A14	C1
Ia-217	S3	Et	—	OMe	—	A17	C1

表 6 2

No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-218	S3	Et	—	OMe	—	A32	C1
Ia-219	S3	Et	—	OMe	—	A33	C1
Ia-220	S3	Et	—	OMe	—	A6	C2
Ia-221	S3	Et	—	OMe	—	A32	C2
Ia-222	S3	H	—	CO_2H	—	A6	C1
Ia-223	S3	H	—	CO_2H	—	A8	C1
Ia-224	S3	H	—	CO_2H	—	A32	C1
Ia-225	S3	H	—	CO_2H	—	A33	C1
Ia-226	S3	H	—	CO_2Me	—	A6	C1
Ia-227	S3	H	—	CO_2Me	—	A8	C1
Ia-228	S3	H	—	CO_2Me	—	A11	C1
Ia-229	S3	H	—	CO_2Me	—	A32	C1
Ia-230	S3	H	—	CO_2Me	—	A33	C1
Ia-231	S3	H	—	CH_2OH	—	A32	C1
Ia-232	S3	H	—	CH_2OAc	—	A8	C1
Ia-233	S3	Me	—	SMe	—	A8	C1
Ia-234	S3	Me	—	SMe	—	A32	C1
Ia-235	S3	Me	—	NHMe	—	A6	C1
Ia-236	S3	Me	—	NHMe	—	A8	C1
Ia-237	S3	Me	—	NHMe	—	A32	C1
Ia-238	S4	—	Me	—	OMe	A32	C2
Ia-239	S4	—	Me	—	OMe	A6	C3
Ia-240	S4	—	Me	—	OMe	A8	C3
Ia-241	S4	—	Me	—	OMe	A33	C3
Ia-242	S4	—	Me	—	OMe	A35	C6
Ia-243	S4	—	Me	—	Me	A32	C2
Ia-244	S4	—	Me	—	Me	A6	C3
Ia-245	S4	—	Me	—	Me	A8	C3
Ia-246	S4	—	Me	—	Me	A33	C3
Ia-247	S4	—	Me	—	Me	A35	C6
Ia-248	S5	H	H	—	—	A6	C1
Ia-249	S5	H	H	—	—	A8	C1
Ia-250	S5	H	H	—	—	A32	C1
Ia-251	S5	H	H	—	—	A33	C1
Ia-252	S5	H	H	—	—	A32	C2
Ia-253	S5	H	H	—	—	A8	C3
Ia-254	S5	H	H	—	—	A33	C3
Ia-255	S5	H	H	—	—	A6	C4
Ia-256	S5	H	H	—	—	A8	C4
Ia-257	S5	H	H	—	—	A32	C4

表６３

No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-258	S5	H	H	–	–	A33	C4
Ia-259	S5	H	H	–	–	A35	C6
Ia-260	S5	Me	Me	–	–	A32	C2
Ia-261	S5	Me	Me	–	–	A35	C2
Ia-262	S5	Me	Me	–	–	A35	C6
Ia-263	S6	H	–	–	H	A32	C2
Ia-264	S6	H	–	–	H	A35	C2
Ia-265	S6	H	–	–	H	A35	C6
Ia-266	S6	Me	–	–	Me	A32	C2
Ia-267	S6	Me	–	–	Me	A35	C2
Ia-268	S6	Me	–	–	Me	A35	C6
Ia-269	S7	H	H	–	–	A6	C2
Ia-270	S7	H	H	–	–	A8	C2
Ia-271	S7	H	H	–	–	A32	C2
Ia-272	S7	H	H	–	–	A8	C3
Ia-273	S7	H	H	–	–	A33	C3
Ia-274	S7	H	H	–	–	A35	C6
Ia-275	S7	H	H	–	–	A6	C16
Ia-276	S7	Me	H	–	–	A8	C2
Ia-277	S7	Me	H	–	–	A32	C2
Ia-278	S7	Me	H	–	–	A8	C3
Ia-279	S7	Me	H	–	–	A33	C3
Ia-280	S7	H	Me	–	–	A8	C2
Ia-281	S7	H	Me	–	–	A32	C2
Ia-282	S7	H	Me	–	–	A8	C3
Ia-283	S7	H	Me	–	–	A33	C3
Ia-284	S7	Me	Me	–	–	A8	C2
Ia-285	S7	Me	Me	–	–	A32	C2
Ia-286	S7	Me	Me	–	–	A8	C3
Ia-287	S7	Me	Me	–	–	A33	C3
Ia-288	S7	Me	Me	–	–	A35	C6
Ia-289	S8	H	H	–	–	A32	C2
Ia-290	S8	H	H	–	–	A35	C2
Ia-291	S8	H	H	–	–	A35	C6
Ia-292	S8	Me	H	–	–	A32	C2
Ia-293	S8	Me	H	–	–	A35	C2
Ia-294	S8	Me	H	–	–	A35	C6
Ia-295	S8	H	Me	–	–	A32	C2
Ia-296	S8	H	Me	–	–	A35	C2
Ia-297	S8	H	Me	–	–	A35	C6

表６４

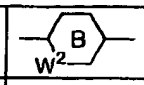
No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-298	S8	Me	Me	–	–	A32	C2
Ia-299	S8	Me	Me	–	–	A35	C2
Ia-300	S8	Me	Me	–	–	A35	C6
Ia-301	S9	Me	Me	–	–	A6	C1
Ia-302	S9	Me	Me	–	–	A8	C1
Ia-303	S9	Me	Me	–	–	A32	C1
Ia-304	S9	Me	Me	–	–	A33	C1
Ia-305	S9	Me	Me	–	–	A6	C4
Ia-306	S9	Me	Me	–	–	A8	C4
Ia-307	S9	Me	Me	–	–	A32	C4
Ia-308	S9	Me	Me	–	–	A33	C4
Ia-309	S9	Me	OMe	–	–	A6	C1
Ia-310	S9	Me	OMe	–	–	A8	C1
Ia-311	S9	Me	OMe	–	–	A14	C1
Ia-312	S9	Me	OMe	–	–	A17	C1
Ia-313	S9	Me	OMe	–	–	A32	C1
Ia-314	S9	Me	OMe	–	–	A33	C1
Ia-315	S9	Me	OMe	–	–	A6	C4
Ia-316	S9	Me	OMe	–	–	A8	C4
Ia-317	S9	Me	OMe	–	–	A14	C4
Ia-318	S9	Me	OMe	–	–	A17	C4
Ia-319	S9	Me	OMe	–	–	A32	C4
Ia-320	S9	Me	OMe	–	–	A33	C4
Ia-321	S9	Me	OMe	–	–	A35	C4
Ia-322	S9	Me	CO_2H	–	–	A33	C4
Ia-323	S9	Me	CO_2Et	–	–	A6	C4
Ia-324	S9	Me	CO_2Et	–	–	A8	C4
Ia-325	S9	Me	CO_2Et	–	–	A32	C4
Ia-326	S9	Me	CO_2Et	–	–	A33	C4
Ia-327	S9	Me	CO_2Et	–	–	A35	C4
Ia-328	S9	Me	CH_2OH	–	–	A32	C4
Ia-329	S9	Me	CH_2OH	–	–	A35	C4
Ia-330	S10	H	–	–	–	A6	C1
Ia-331	S10	H	–	–	–	A8	C1
Ia-332	S10	H	–	–	–	A32	C1
Ia-333	S10	H	–	–	–	A33	C1
Ia-334	S10	Me	–	–	–	A6	C1
Ia-335	S10	Me	–	–	–	A8	C1
Ia-336	S10	Me	–	–	–	A32	C1

表６５

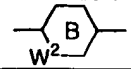
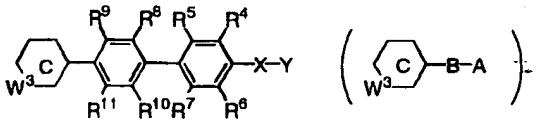
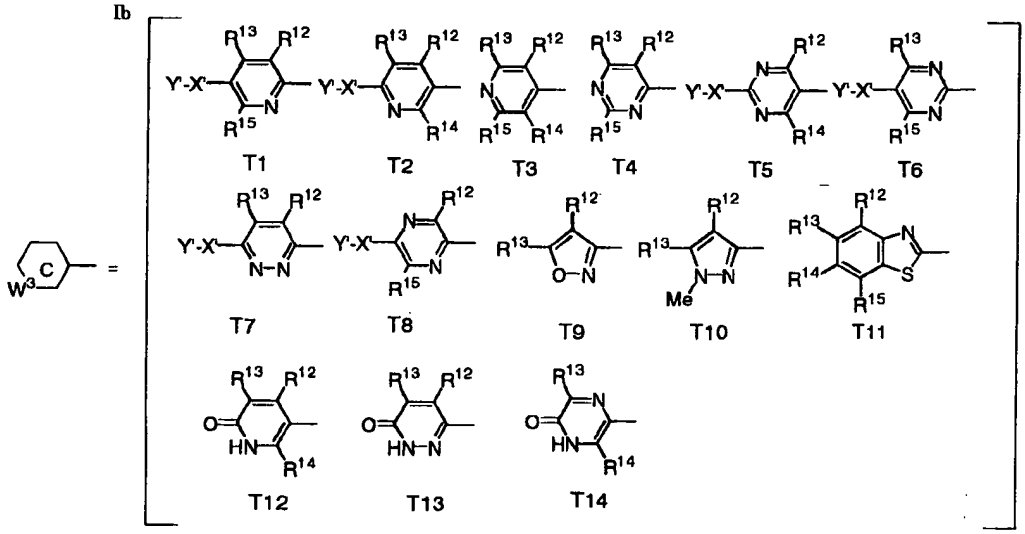
No.		R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	A	C
Ia-337	S10	Me	–	–	–	A33	C1
Ia-338	S11	H	–	–	–	A6	C1
Ia-339	S11	H	–	–	–	A8	C1
Ia-340	S11	H	–	–	–	A14	C1
Ia-341	S11	H	–	–	–	A17	C1
Ia-342	S11	H	–	–	–	A32	C1
Ia-343	S11	H	–	–	–	A33	C1
Ia-344	S11	Me	–	–	–	A6	C1
Ia-345	S11	Me	–	–	–	A8	C1
Ia-346	S11	Me	–	–	–	A32	C1
Ia-347	S11	Me	–	–	–	A33	C1
Ia-348	S12	H	–	–	–	A6	C1
Ia-349	S12	H	–	–	–	A8	C1
Ia-350	S12	H	–	–	–	A32	C1
Ia-351	S12	H	–	–	–	A33	C1
Ia-352	S12	Me	–	–	–	A6	C1
Ia-353	S12	Me	–	–	–	A8	C1
Ia-354	S12	Me	–	–	–	A32	C1
Ia-355	S12	Me	–	–	–	A33	C1
Ia-356	S2	Me	H	-	Me	A37	C30
Ia-357	S1	H	Me	Me	-	A37	C30

表６６



Ib



No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A^-
Ib-1	T1	H	H	–	H	H	B2	A6
Ib-2	T1	H	H	–	H	H	B3	A8
Ib-3	T1	H	H	–	H	H	B2	A32
Ib-4	T1	H	H	–	H	H	B3	A33
Ib-5	T1	H	H	–	H	H	B2	A35
Ib-6	T1	H	H	–	H	H	B4	A11
Ib-7	T1	H	H	–	H	H	B4	A32
Ib-8	T1	H	H	–	H	H	B4	A35
Ib-9	T1	H	H	–	H	H	B4	A1
Ib-10	T1	H	H	–	H	H	B4	A41
Ib-11	T1	H	H	–	H	$N(COCF_3)CH_2CH=CMe_2$	B3	A33
Ib-12	T1	H	H	–	H	NH_2	B3	A8
Ib-13	T1	H	H	–	H	NH_2	B4	A35
Ib-14	T1	H	H	–	H	NH_2	B4	A1
Ib-15	T1	H	H	–	H	NH_2	B4	A41
Ib-16	T1	H	H	–	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B2	A32
Ib-17	T1	H	H	–	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A35
Ib-18	T1	H	H	–	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B1	A41
Ib-19	T1	H	H	–	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-20	T1	H	H	–	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A41

表 6 7

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-21	T1	H	H	–	H	$NHCOCF_3$	B3	A8
Ib-22	T1	H	H	–	H	$NHCOCF_3$	B3	A33
Ib-23	T1	H	H	–	H	$NHCOCF_3$	B4	A35
Ib-24	T1	H	H	–	H	$NHCOCF_3$	B4	A1
Ib-25	T1	H	H	–	H	$NHCOCF_3$	B4	A41
Ib-26	T1	H	H	–	H	NHCOMe	B2	A32
Ib-27	T1	H	H	–	H	NHCOMe	B3	A33
Ib-28	T1	H	H	–	H	NHCOMe	B4	A35
Ib-29	T1	H	H	–	H	NHCOMe	B4	A1
Ib-30	T1	H	H	–	H	NHCOMe	B4	A41
Ib-31	T1	H	H	–	H	$NHSO_2Et$	B1	A41
Ib-32	T1	H	H	–	H	$NHSO_2Et$	B4	A1
Ib-33	T1	H	H	–	H	$NHSO_2Et$	B4	A41
Ib-34	T1	H	H	–	H	NHMs	B2	A32
Ib-35	T1	H	H	–	H	NHMs	B1	A41
Ib-36	T1	H	H	–	H	NHMs	B4	A1
Ib-37	T1	H	H	–	H	NHMs	B4	A41
Ib-38	T1	H	H	–	H	NMe_2	B2	A6
Ib-39	T1	H	H	–	H	NMe_2	B3	A8
Ib-40	T1	H	H	–	H	NMe_2	B2	A32
Ib-41	T1	H	H	–	H	NMe_2	B3	A33
Ib-42	T1	H	H	–	H	NMe_2	B2	A35
Ib-43	T1	H	H	–	H	NMe_2	B4	A32
Ib-44	T1	H	H	–	H	NMe_2	B4	A35
Ib-45	T1	H	H	–	H	NMe_2	B5	A32
Ib-46	T1	H	H	–	H	NO_2	B2	A6
Ib-47	T1	H	H	–	H	NO_2	B3	A8
Ib-48	T1	H	H	–	H	NO_2	B4	A1
Ib-49	T1	H	H	–	H	NO_2	B4	A41
Ib-50	T2	H	H	H	–	Cl	B4	A1
Ib-51	T2	H	H	H	–	Cl	B4	A41
Ib-52	T2	H	H	H	–	H	B2	A6
Ib-53	T2	H	H	H	–	H	B3	A8
Ib-54	T2	H	H	H	–	H	B2	A32
Ib-55	T2	H	H	H	–	H	B3	A33
Ib-56	T2	H	H	H	–	H	B2	A35
Ib-57	T2	H	H	H	–	H	B4	A32
Ib-58	T2	H	H	H	–	H	B4	A35
Ib-59	T2	H	H	H	–	H	B4	A1
Ib-60	T2	H	H	H	–	H	B4	A41

表６８

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-61	T2	H	H	H	−	NH_2	B2	A6
Ib-62	T2	H	H	H	−	NH_2	B3	A8
Ib-63	T2	H	H	H	−	NH_2	B1	A41
Ib-64	T2	H	H	H	−	NH_2	B4	A1
Ib-65	T2	H	H	H	−	NH_2	B4	A41
Ib-66	T2	H	H	Me	−	NH_2	B4	A1
Ib-67	T2	H	H	Me	−	NH_2	B4	A41
Ib-68	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-69	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A41
Ib-70	T2	H	H	Me	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-71	T2	H	H	Me	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A41
Ib-72	T2	H	H	H	−	NHCOMe	B4	A1
Ib-73	T2	H	H	H	−	NHCOMe	B4	A41
Ib-74	T2	H	H	Me	−	NHCOMe	B4	A1
Ib-75	T2	H	H	Me	−	NHCOMe	B4	A41
Ib-76	T2	H	H	H	−	NHMs	B4	A1
Ib-77	T2	H	H	H	−	NHMs	B4	A41
Ib-78	T2	H	H	Me	−	NHMs	B4	A1
Ib-79	T2	H	H	Me	−	NHMs	B4	A41
Ib-80	T2	H	H	H	−	NMe_2	B2	A6
Ib-81	T2	H	H	H	−	NMe_2	B3	A8
Ib-82	T2	H	H	H	−	NMe_2	B2	A32
Ib-83	T2	H	H	H	−	NMe_2	B3	A33
Ib-84	T2	H	H	H	−	NMe_2	B4	A32
Ib-85	T2	H	H	H	−	NMe_2	B4	A35
Ib-86	T2	H	H	H	−	$OCH_2C_6H_5$	B4	A1
Ib-87	T2	H	H	H	−	$OCH_2C_6H_5$	B4	A41
Ib-88	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A41
Ib-89	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-90	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A41
Ib-91	T2	H	H	H	−	OMe	B2	A6
Ib-92	T2	H	H	H	−	OMe	B3	A8
Ib-93	T2	H	H	H	−	OMe	B2	A32
Ib-94	T2	H	H	H	−	OMe	B3	A33
Ib-95	T2	H	H	H	−	OMe	B2	A35
Ib-96	T2	H	H	H	−	OMe	B4	A32
Ib-97	T2	H	H	H	−	OMe	B4	A35
Ib-98	T2	H	H	H	−	Ms	B4	A1
Ib-99	T2	H	H	H	−	Ms	B4	A41
Ib-100	T3	H	H	H	H	−	B2	A6

表 6 9

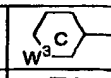
No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-101	T3	H	H	H	H	–	B2	A32
Ib-102	T3	H	H	H	H	–	B2	A35
Ib-103	T3	H	H	H	H	–	B3	A8
Ib-104	T3	H	H	H	H	–	B3	A33
Ib-105	T3	H	H	H	H	–	B4	A11
Ib-106	T3	H	H	H	H	–	B4	A32
Ib-107	T3	H	H	H	H	–	B4	A35
Ib-108	T3	H	H	H	H	–	B4	A37
Ib-109	T3	H	H	H	H	–	B4	A38
Ib-110	T3	H	H	H	H	–	B4	A1
Ib-111	T3	H	H	H	H	–	B4	A41
Ib-112	T4	H	H	–	H	–	B3	A8
Ib-113	T4	H	H	–	H	–	B2	A32
Ib-114	T4	H	H	–	H	–	B3	A33
Ib-115	T4	H	H	–	OMe	–	B4	A1
Ib-116	T4	H	H	–	OMe	–	B4	A41
Ib-117	T4	H	Cl	–	H	–	B2	A6
Ib-118	T4	H	Cl	–	H	–	B3	A8
Ib-119	T4	H	Cl	–	H	–	B3	A33
Ib-120	T4	H	Cl	–	H	–	B4	A1
Ib-121	T4	H	Cl	–	H	–	B4	A41
Ib-122	T4	H	OH	–	H	–	B4	A1
Ib-123	T4	H	OH	–	H	–	B4	A41
Ib-124	T4	H	OMe	–	H	–	B2	A32
Ib-125	T4	H	OMe	–	H	–	B4	A35
Ib-126	T4	H	OMe	–	H	–	B4	A1
Ib-127	T4	H	OMe	–	H	–	B4	A41
Ib-128	T5	H	–	H	–	H	B2	A32
Ib-129	T5	H	–	H	–	H	B3	A33
Ib-130	T5	H	–	H	–	H	B4	A35
Ib-131	T5	H	–	H	–	OH	B4	A35
Ib-132	T5	H	–	H	–	$OCH_2C_6H_5$	B4	A1
Ib-133	T5	H	–	H	–	$OCH_2C_6H_5$	B4	A41
Ib-134	T5	H	–	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-135	T5	H	–	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A41
Ib-136	T5	H	–	H	–	NMe_2	B2	A32
Ib-137	T5	H	–	H	–	NMe_2	B4	A35
Ib-138	T5	H	–	H	–	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-139	T5	H	–	H	–	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A41
Ib-140	T6	–	H	–	H	H	B2	A32

表７０

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-141	T6	–	H	–	H	H	B4	A35
Ib-142	T7	H	H	–	–	H	B2	A32
Ib-143	T7	H	H	–	–	H	B3	A33
Ib-144	T7	H	H	–	–	Cl	B2	A6
Ib-145	T7	H	H	–	–	Cl	B3	A8
Ib-146	T7	H	H	–	–	Cl	B2	A32
Ib-147	T7	H	H	–	–	Cl	B3	A33
Ib-148	T7	H	H	–	–	Cl	B4	A35
Ib-149	T7	H	H	–	–	Cl	B4	A1
Ib-150	T7	H	H	–	–	Cl	B4	A41
Ib-151	T7	H	H	–	–	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-152	T7	H	H	–	–	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A41
Ib-153	T7	H	H	–	–	NMe_2	B2	A6
Ib-154	T7	H	H	–	–	NMe_2	B3	A8
Ib-155	T7	H	H	–	–	NMe_2	B2	A32
Ib-156	T7	H	H	–	–	NMe_2	B3	A33
Ib-157	T7	H	H	–	–	NMe_2	B4	A35
Ib-158	T7	H	H	–	–	$OCH_2C_6H_5$	B4	A1
Ib-159	T7	H	H	–	–	$OCH_2C_6H_5$	B4	A41
Ib-160	T7	H	H	–	–	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-161	T7	H	H	–	–	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A41
Ib-162	T7	H	H	–	–	OMe	B2	A32
Ib-163	T7	H	H	–	–	OMe	B4	A35
Ib-164	T7	H	H	–	–	OMe	B4	A1
Ib-165	T7	H	H	–	–	OMe	B4	A41
Ib-166	T8	H	–	–	H	H	B2	A6
Ib-167	T8	H	–	–	H	H	B3	A8
Ib-168	T8	H	–	–	H	H	B2	A32
Ib-169	T8	H	–	–	H	H	B3	A33
Ib-170	T8	H	–	–	H	H	B4	A35
Ib-171	T8	H	–	–	H	OMe	B2	A32
Ib-172	T8	H	–	–	H	OMe	B4	A35
Ib-173	T8	H	–	–	H	NMe_2	B2	A32
Ib-174	T8	H	–	–	H	NMe_2	B4	A35
Ib-175	T8	H	–	–	H	Cl	B4	A1
Ib-176	T8	H	–	–	H	Cl	B4	A41
Ib-177	T8	H	–	–	H	$OCH_2C_6H_5$	B4	A1
Ib-178	T8	H	–	–	H	$OCH_2C_6H_5$	B4	A41
Ib-179	T8	H	–	–	H	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-180	T8	H	–	–	H	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A41

表７１

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-181	T8	H	−	−	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A1
Ib-182	T8	H	−	−	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A41
Ib-183	T9	H	$OCH_2C_6H_5$	−	−	−	B4	A1
Ib-184	T9	H	$OCH_2C_6H_5$	−	−	−	B4	A41
Ib-185	T9	H	$OCH_2CH=CMe_2$	−	−	−	B4	A1
Ib-186	T9	H	$OCH_2CH=CMe_2$	−	−	−	B4	A41
Ib-187	T9	H	NH_2	−	−	−	B4	A1
Ib-188	T9	H	NH_2	−	−	−	B4	A41
Ib-189	T9	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	−	−	−	B4	A1
Ib-190	T9	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	−	−	−	B4	A41
Ib-191	T9	H	NHMs	−	−	−	B4	A1
Ib-192	T9	H	NHMs	−	−	−	B4	A41
Ib-193	T10	H	$OCH_2C_6H_5$	−	−	−	B4	A1
Ib-194	T10	H	$OCH_2C_6H_5$	−	−	−	B4	A41
Ib-195	T10	H	$OCH_2CH=CMe_2$	−	−	−	B4	A1
Ib-196	T10	H	$OCH_2CH=CMe_2$	−	−	−	B4	A41
Ib-197	T10	H	NH_2	−	−	−	B4	A1
Ib-198	T10	H	NH_2	−	−	−	B4	A41
Ib-199	T10	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	−	−	−	B4	A1
Ib-200	T10	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	−	−	−	B4	A41
Ib-201	T10	H	NHMs	−	−	−	B4	A1
Ib-202	T10	H	NHMs	−	−	−	B4	A41
Ib-203	T11	H	H	H	H	−	B2	A6
Ib-204	T11	H	H	H	H	−	B3	A8
Ib-205	T11	H	H	H	H	−	B2	A32
Ib-206	T11	H	H	H	H	−	B3	A33
Ib-207	T1	H	H	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A37
Ib-208	T1	H	H	-	H	NH_2	B4	A37
Ib-209	T1	H	H	-	H	NO_2	B4	A37
Ib-210	T1	H	H	-	H	H	B4	A5
Ib-211	T1	H	H	-	H	H	B4	A37
Ib-212	T1	H	H	-	H	NH-cHex	B4	A37
Ib-213	T1	H	H	-	H	OMe	B4	A37
Ib-214	T1	H	H	-	H	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A37
Ib-215	T1	H	H	-	H	NH_2	B7	A37
Ib-216	T1	H	H	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A37
Ib-217	T1	H	H	-	H	OH	B7	A37

表７２

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-218	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A64
Ib-219	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A65
Ib-220	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A75
Ib-221	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A76
Ib-222	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A67
Ib-223	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A77
Ib-224	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A64
Ib-225	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A65
Ib-226	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A69
Ib-227	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A76
Ib-228	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A83
Ib-229	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A82
Ib-230	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A81
Ib-231	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A69
Ib-232	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A68
Ib-233	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A66
Ib-234	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A71
Ib-235	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A72
Ib-236	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A73
Ib-237	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A74
Ib-238	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A104
Ib-239	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A45
Ib-240	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A47
Ib-241	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A49
Ib-242	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A48
Ib-243	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A53
Ib-244	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A50
Ib-245	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A59
Ib-246	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A57
Ib-247	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A55
Ib-248	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A42
Ib-249	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A43
Ib-250	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A67
Ib-251	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A62
Ib-252	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A63

表 7 3

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-253	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A78
Ib-254	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A79
Ib-255	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A84
Ib-256	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A85
Ib-257	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A60
Ib-258	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A61
Ib-259	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A46
Ib-260	T2	H	NO_2	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A46
Ib-261	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A107
Ib-262	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A37
Ib-263	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A108
Ib-264	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A109
Ib-265	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A110
Ib-266	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A113
Ib-267	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A114
Ib-268	T2	H	H	Me	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A67
Ib-269	T2	H	Me	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A67
Ib-270	T2	Me	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A67
Ib-271	T2	H	Me	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A64
Ib-272	T2	Me	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A64
Ib-273	T2	H	H	Me	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A46
Ib-274	T2	H	Me	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A46
Ib-275	T2	Me	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A46
Ib-276	T2	H	H	Me	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A42
Ib-277	T2	H	Me	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A42
Ib-278	T2	Me	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A42
Ib-279	T2	H	H	H	-	OCH_2CH_2F	B4	A46
Ib-280	T2	H	H	H	-	$OCH_2C\equiv CH$	B4	A47
Ib-281	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CH_2$	B4	A45
Ib-282	T2	H	H	H	-	$CH_2CH_2CH=CMe_2$	B4	A67
Ib-283	T2	H	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A37
Ib-284	T2	H	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A5
Ib-285	T2	H	H	H	-	NH_2	B4	A37
Ib-286	T2	H	H	H	-	NH_2	B4	A5
Ib-287	T2	H	H	H	-	NH-cHex	B4	A5
Ib-288	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B4	A67

表７４

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-289	T2	H	H	H	-	CH2C≡CMe	B4	A67
Ib-290	T2	H	H	H	-	1-pyrrolyl	B4	A67
Ib-291	T2	H	H	H	-	1-pyrrolidinyl	B4	A67
Ib-292	T2	H	H	H	-	H	B4	A5
Ib-293	T2	H	H	H	-	OMe	B4	A46
Ib-294	T2	H	NO_2	H	-	OMe	B4	A46
Ib-295	T2	H	H	H	-	OBn	B4	A37
Ib-296	T2	H	H	H	-	OMe	B4	A37
Ib-297	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B7	A42
Ib-298	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-299	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B7	A44
Ib-300	T2	H	H	H	-	OMe	B7	A37
Ib-301	T2	H	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A37
Ib-302	T2	H	H	H	-	NH-i-Pr	B7	A37
Ib-303	T2	H	H	H	-	$NHCH_2$-cHex	B7	A37
Ib-304	T2	H	H	H	-	$NHCH_2$-3-Pyr	B7	A37
Ib-305	T2	H	H	H	-	NH-i-Pent	B7	A37
Ib-306	T2	H	H	H	-	NH-i-Bu	B7	A37
Ib-307	T2	H	H	H	-	$NHCH_2$-2-thienyl	B7	A37
Ib-308	T2	H	H	H	-	$NHCH_2$-3-thienyl	B7	A37
Ib-309	T2	H	H	H	-	$NHCH_2$-2-furyl	B7	A37
Ib-310	T2	H	H	H	-	$NHCH_2$-3-furyl	B7	A37
Ib-311	T2	H	H	H	-	$NHCH_2$-2-Py	B7	A37
Ib-312	T2	H	H	H	-	NH_2	B7	A37
Ib-313	T2	H	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A42
Ib-314	T2	H	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-315	T2	H	H	H	-	$SCH_2CH=CMe_2$	B7	A42
Ib-316	T2	H	H	H	-	$SCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-317	T2	H	H	H	-	$SCH_2CH=CMe_2$	B7	A111
Ib-318	T2	H	H	Me	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-319	T2	H	Me	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-320	T2	Me	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-321	T2	H	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A112
Ib-322	T2	H	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B8	A37

表７５

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-323	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B8	A42
Ib-324	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B8	A46
Ib-325	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B8	A51
Ib-326	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B8	A52
Ib-327	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B8	A89
Ib-328	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B8	A54
Ib-329	T2	H	H	H	-	OCH2CH=CMe$_2$	B10	A42
Ib-330	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B10	A46
Ib-331	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B10	A44
Ib-332	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B10	A48
Ib-333	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B10	A54
Ib-334	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B10	A117
Ib-335	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B10	A50
Ib-336	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B10	A115
Ib-337	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B10	A116
Ib-338	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B10	A89
Ib-339	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CHMe$	B10	A46
Ib-340	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH_2CH=CH_2$	B10	A46
Ib-341	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CHEt$	B10	A46
Ib-342	T2	H	H	H	-	$OCH_2C\equiv CMe$	B10	A46
Ib-343	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B10	A46
Ib-344	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B10	A42
Ib-345	T2	H	H	H	-	OCH_2CH_2F	B10	A46
Ib-346	T2	H	H	H	-	OCH_2CF_3	B10	A46
Ib-347	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B10	A117
Ib-348	T2	H	H	H	-	$OCH_2C\equiv CMe$	B10	A117
Ib-349	T2	H	H	H	-	SMe	B10	A46
Ib-350	T2	H	H	H	-	SO_2Me	B10	A46
Ib-351	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B12	A42
Ib-352	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B12	A46
Ib-353	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B12	A58
Ib-354	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B12	A48
Ib-355	T2	H	H	Me	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B12	A46
Ib-356	T2	H	Me	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B12	A46
Ib-357	T2	Me	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B12	A46

表 7 6

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-358	T2	H	H	H	-	SMe	B12	A46
Ib-359	T2	H	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B12	A46
Ib-360	T2	H	H	H	-	NH2	B12	A78
Ib-361	T2	H	H	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B12	A78
Ib-362	T2	H	H	H	-	NH-cHex	B12	A37
Ib-363	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B13	A46
Ib-364	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B13	A50
Ib-365	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B17	A46
Ib-366	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B17	A44
Ib-367	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B17	A50
Ib-368	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B17	A94
Ib-369	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B17	A86
Ib-370	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B17	A46
Ib-371	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B17	A44
Ib-372	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B17	A94
Ib-373	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B23	A46
Ib-374	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B23	A46
Ib-375	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B28	A46
Ib-376	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B28	A50
Ib-377	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B29	A104
Ib-378	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B29	A105
Ib-379	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B29	A67
Ib-380	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B29	A106
Ib-381	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B30	A46
Ib-382	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B30	A46
Ib-383	T2	H	H	H	-	$OCH_2C\equiv CMe$	B30	A46
Ib-384	T4	H	Cl	-	H	-	B4	A37
Ib-385	T4	H	OMe	-	H	-	B4	A37
Ib-386	T4	H	NMe_2	-	H	-	B4	A37
Ib-387	T5	H	-	H	-	H	B4	A5
Ib-388	T5	H	-	H	-	H	B4	A37
Ib-389	T5	H	-	H	-	NH_2	B4	A5
Ib-390	T5	H	-	H	-	NH_2	B4	A37
Ib-391	T5	H	-	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A5
Ib-392	T5	H	-	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A37
Ib-393	T5	H	-	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A42
Ib-394	T5	H	-	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A46

表７７

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-395	T5	H	-	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A118
Ib-396	T5	H	-	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A67
Ib-397	T5	H	-	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-398	T5	H	-	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A37
Ib-399	T5	H	-	H	-	NH_2	B7	A37
Ib-400	T5	H	-	H	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B12	A37
Ib-401	T6	-	H	-	H	H	B4	A5
Ib-402	T6	-	H	-	H	H	B4	A37
Ib-403	T7	H	H	-	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A46
Ib-404	T7	H	H	-	-	Cl	B4	A5
Ib-405	T7	H	H	-	-	OMe	B4	A5
Ib-406	T7	H	H	-	-	NMe_2	B4	A5
Ib-407	T7	H	H	-	-	Cl	B4	A37
Ib-408	T7	H	H	-	-	OMe	B4	A37
Ib-409	T7	H	H	-	-	NMe_2	B4	A37
Ib-410	T7	H	H	-	-	NH_2	B4	A5
Ib-411	T7	H	H	-	-	NH_2	B4	A37
Ib-412	T7	H	H	-	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A5
Ib-413	T7	H	H	-	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A37
Ib-414	T7	H	H	-	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A42
Ib-415	T7	H	H	-	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A46
Ib-416	T7	H	H	-	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A118
Ib-417	T7	H	H	-	-	NH_2	B7	A37
Ib-418	T7	H	H	-	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A37
Ib-419	T7	H	H	-	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-420	T7	H	H	-	-	$NHCH_2CH=CMe_2$	B12	A37
Ib-421	T8	H	-	-	H	H	B4	A5
Ib-422	T8	H	-	-	H	H	B4	A37
Ib-423	T8	H	-	-	H	NH_2	B4	A5
Ib-424	T8	H	-	-	H	NH_2	B4	A37
Ib-425	T8	H	-	-	H	NH-cHex	B4	A5
Ib-426	T8	H	-	-	H	NH-cHex	B4	A37
Ib-427	T8	H	-	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A5
Ib-428	T8	H	-	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A37
Ib-429	T8	H	-	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A46
Ib-430	T8	H	-	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A118
Ib-431	T8	H	-	-	H	$OCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-432	T8	H	-	-	H	NH_2	B7	A37

表７８

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-433	T8	H	-	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A37
Ib-434	T8	H	-	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A42
Ib-435	T8	H	-	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B7	A46
Ib-436	T8	H	-	-	H	$NHCH_2CH=CMe_2$	B12	A37
Ib-437	T12	H	H	H	—	—	B4	A64
Ib-438	T12	H	H	H	—	—	B4	A80
Ib-439	T12	H	H	H	—	—	B4	A81
Ib-440	T12	H	H	H	—	—	B4	A67
Ib-441	T12	H	H	H	—	—	B7	A37
Ib-442	T13	H	H	-	—	—	B7	A37
Ib-443	T14	-	H	H	—	—	B7	A37
Ib-444	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B6	A46
Ib-445	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B11	A46
Ib-446	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B14	A46
Ib-447	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B15	A46
Ib-448	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B16	A46
Ib-449	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B18	A46
Ib-450	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B19	A46
Ib-451	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B20	A46
Ib-452	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B21	A46
Ib-453	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B22	A46
Ib-454	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B23	A46
Ib-455	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B24	A46
Ib-456	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B25	A46
Ib-457	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B26	A46
Ib-458	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B27	A46
Ib-459	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B28	A46
Ib-460	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B29	A46
Ib-461	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B30	A46
Ib-462	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B31	A46
Ib-463	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B32	A46
Ib-464	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B33	A46
Ib-465	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B34	A46
Ib-466	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B35	A46
Ib-467	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B36	A46
Ib-468	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B37	A46
Ib-469	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B38	A46

表７９

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-470	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B39	A46
Ib-471	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B40	A46
Ib-472	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B41	A46
Ib-473	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B42	A46
Ib-474	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B43	A46
Ib-475	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A2
Ib-476	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A3
Ib-477	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A4
Ib-478	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A7
Ib-479	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A9
Ib-480	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A10
Ib-481	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A12
Ib-482	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A13
Ib-483	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A14
Ib-484	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A15
Ib-485	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A16
Ib-486	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A17
Ib-487	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A18
Ib-488	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A19
Ib-489	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A20
Ib-490	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A21
Ib-491	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A22
Ib-492	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A23
Ib-493	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A24
Ib-494	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A25
Ib-495	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A26
Ib-496	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A27
Ib-497	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A28
Ib-498	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A29
Ib-499	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A30
Ib-500	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A31
Ib-501	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A34
Ib-502	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A36
Ib-503	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A39
Ib-504	T2	H	H	H	−	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A40
Ib-505	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A56
Ib-506	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A70
Ib-507	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A87
Ib-508	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A88
Ib-509	T2	H	H	H	−	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A89

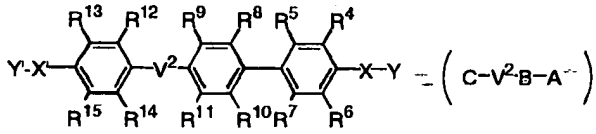
表８０

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-510	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A90
Ib-511	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A91
Ib-512	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A92
Ib-513	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A93
Ib-514	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A94
Ib-515	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A95
Ib-516	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A96
Ib-517	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A97
Ib-518	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A98
Ib-519	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A99
Ib-520	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A100
Ib-521	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A101
Ib-522	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A102
Ib-523	T2	H	H	H	—	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A103
Ib-524	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A104
Ib-525	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A105
Ib-526	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A106
Ib-527	T2	H	H	H	—	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A107
Ib-528	T2	H	H	H	—	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A108
Ib-529	T2	H	H	H	—	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A109
Ib-530	T2	H	H	H	—	$NHCH_2CH=CMe_2$	B4	A110
Ib-531	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A111
Ib-532	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A112
Ib-533	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A113
Ib-534	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A114
Ib-535	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A115
Ib-536	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A116
Ib-537	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A117
Ib-538	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A118
Ib-539	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A119
Ib-540	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A120
Ib-541	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A121
Ib-542	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A122
Ib-543	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A123
Ib-544	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A124
Ib-545	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A125
Ib-546	T2	H	H	H	—	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A126

表８１

No.		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X'-Y'	B	A
Ib-547	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A127
Ib-548	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A120
Ib-549	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A122
Ib-550	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A124
Ib-551	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B1	A126
Ib-552	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B10	A128
Ib-553	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B10	A129
Ib-554	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B10	A130
Ib-555	T2	H	H	H	-	OCH_2-2-furyl	B10	A131
Ib-556	T2	H	H	H	-	$-N(CH_2CH=CMe_2)COOCH_2OCO(CH_2)_2COOH$	B12	A132
Ib-557	T2	H	H	H	-	$-N(CH_2CH=CMe_2)COOCH(Me)OCOMe$	B12	A133
Ib-558	T2	H	H	H	-	$-N(CH_2CH=CMe_2)COOCH_2OCO(CH_2)_{14}Me$	B12	A134
Ib-559	T2	H	H	H	-	$-N(CH_2CH=CMe_2)CH_2NHCO\text{-}C_6H_4\text{-}o\text{-}OCH_2OCOMe$	B12	A135
Ib-560	T5	H	-	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A121
Ib-561	T5	H	-	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A123
Ib-562	T5	H	-	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A125
Ib-563	T5	H	-	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A127
Ib-564	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A136
Ib-565	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A137
Ib-566	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A138
Ib-567	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A139
Ib-568	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A140
Ib-569	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A141
Ib-570	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A142
Ib-571	T2	H	H	H	-	$OCH_2CH=CMe_2$	B4	A143
Ib-572	T2	H	H	H	-	$-N(CH_2CH=CMe_2)COOCH_2OCOCH_2OH$	B12	A78
Ib-573	T2	H	H	H	-	$-N(CH_2CH=CMe_2)COOCH_2OCO(CH_2)_2COOH$	B12	A78
Ib-574	T2	H	H	H	-	$-N(CH_2CH=CMe_2)COOCH_2OCOMe$	B12	A78
Ib-575	T2	H	H	H	-	$-N(CH_2CH=CMe_2)COOCH(Me)OCOCMe_3$	B12	A78

表８２



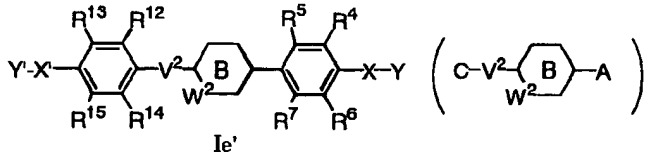
Ic'

No.	V^2	C	B	A
Ic-1	O	C2	B4	A32
Ic-2	O	C2	B4	A35
Ic-3	O	C3	B4	A6
Ic-4	O	C3	B4	A8
Ic-5	O	C3	B4	A11
Ic-6	O	C3	B4	A33
Ic-7	O	C3	B4	A35
Ic-8	O	C5	B4	A11
Ic-9	O	C5	B4	A35
Ic-10	O	C6	B1	A35
Ic-11	O	C6	B1	A37
Ic-12	O	C6	B4	A11
Ic-13	O	C6	B4	A32
Ic-14	O	C6	B4	A35
Ic-15	O	C19	B4	A35
Ic-16	O	C25	B4	A41
Ic-17	O	C26	B4	A41
Ic-18	O	C27	B4	A41
Ic-19	O	C28	B4	A41
Ic-20	O	C29	B4	A41
Ic-21	NH	C2	B4	A32
Ic-22	NH	C2	B4	A35
Ic-23	OCH_2	C2	B4	A32
Ic-24	OCH_2	C2	B4	A33

表８３

No.	V^2	C	B	A
Ic-25	OCH_2	C2	B4	A35
Ic-26	OCH_2	C6	B4	A35
Ic-27	OCH_2	C19	B4	A35
Ic-28	CH_2O	C2	B1	A32
Ic-29	CH_2O	C2	B1	A35
Ic-30	CH_2O	C2	B4	A35
Ic-31	CH_2O	C3	B1	A33
Ic-32	CH_2O	C3	B4	A33
Ic-33	$NHCH_2$	C2	B4	A35
Ic-34	$NHCH_2$	C6	B4	A35
Ic-35	CH=CH	C2	B4	A32
Ic-36	CH=CH	C2	B4	A33
Ic-37	CH=CH	C2	B4	A35
Ic-38	CH=CH	C3	B4	A33
Ic-39	CH=CH	C6	B4	A32
Ic-40	CH=CH	C6	B4	A35
Ic-41	CH=CH	C19	B4	A35
Ic-42	C≡C	C2	B4	A32
Ic-43	C≡C	C2	B4	A35
Ic-44	C≡C	C3	B4	A35
Ic-45	C≡C	C19	B4	A35
Ic-46	CO	C2	B4	A32
Ic-47	CO	C2	B4	A35
Ic-48	CH(OH)	C2	B4	A32
Ic-49	CH(OH)	C2	B4	A35

表８４



Ie'

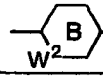
No.	V^2	C		R^8	R^9	R^{10}	A
Ie-1	O	C6	S1	H	H	H	A6
Ie-2	O	C6	S1	H	H	H	A8
Ie-3	O	C6	S1	H	H	H	A32
Ie-4	O	C9	S1	H	H	H	A6
Ie-5	O	C9	S1	H	H	H	A8
Ie-6	O	C9	S1	H	H	H	A14
Ie-7	O	C9	S1	H	H	H	A17
Ie-8	O	C9	S1	H	H	H	A32
Ie-9	O	C9	S1	H	H	H	A33
Ie-10	O	C6	S1	H	Me	Me	A32

表８５

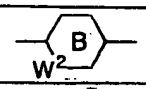
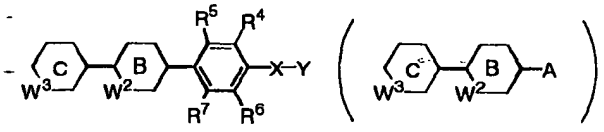
No.	V^2	C		R^8	R^9	R^{10}	A
Ie-11	O	C6	S1	H	Me	Me	A35
Ie-12	O	C1	S3	Me	—	OMe	A6
Ie-13	O	C1	S3	Me	—	OMe	A8
Ie-14	O	C1	S3	Me	—	OMe	A14
Ie-15	O	C1	S3	Me	—	OMe	A17
Ie-16	O	C1	S3	Me	—	OMe	A32
Ie-17	O	C4	S3	Me	—	OMe	A8
Ie-18	O	C4	S3	Me	—	OMe	A14
Ie-19	O	C4	S3	Me	—	OMe	A17
Ie-20	O	C4	S3	Me	—	OMe	A32
Ie-21	O	C4	S3	Me	—	OMe	A33
Ie-22	O	C9	S3	Me	—	OMe	A6
Ie-23	O	C9	S3	Me	—	OMe	A8
Ie-24	O	C9	S3	Me	—	OMe	A32
Ie-25	O	C9	S3	Me	—	OMe	A33
Ie-26	NH	C1	S3	Me	—	OMe	A6
Ie-27	NH	C1	S3	Me	—	OMe	A8
Ie-28	NH	C1	S3	Me	—	OMe	A14
Ie-29	NH	C1	S3	Me	—	OMe	A17
Ie-30	NH	C1	S3	Me	—	OMe	A32
Ie-31	NH	C4	S3	Me	—	OMe	A8
Ie-32	NH	C4	S3	Me	—	OMe	A14
Ie-33	NH	C4	S3	Me	—	OMe	A17
Ie-34	NH	C4	S3	Me	—	OMe	A32
Ie-35	NH	C4	S3	Me	—	OMe	A33
Ie-36	NH	C9	S3	Me	—	OMe	A6
Ie-37	NH	C9	S3	Me	—	OMe	A8
Ie-38	NH	C9	S3	Me	—	OMe	A14
Ie-39	NH	C9	S3	Me	—	OMe	A17
Ie-40	NH	C9	S3	Me	—	OMe	A32
Ie-41	NH	C9	S3	Me	—	OMe	A33

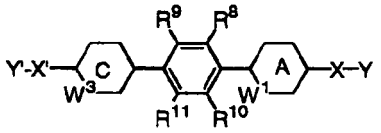
表８６



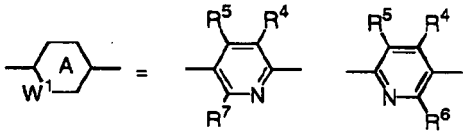
If

No.			R^8	R^9	R^{10}	A
If-1	morpholino	S1	H	H	H	A6
If-2	morpholino	S1	H	H	H	A8
If-3	morpholino	S1	H	H	H	A32
If-4	morpholino	S1	H	H	H	A33
If-5	morpholino	S1	H	Me	Me	A6
If-6	morpholino	S1	H	Me	Me	A8
If-7	morpholino	S1	H	Me	Me	A32
If-8	morpholino	S1	H	Me	Me	A33
If-9	morpholino	S3	Me	—	OMe	A6
If-10	morpholino	S3	Me	—	OMe	A8
If-11	morpholino	S3	Me	—	OMe	A32
If-12	morpholino	S3	Me	—	OMe	A33
If-13	4-Me-piperazinyl	S3	Me	—	OMe	A6
If-14	4-Me-piperazinyl	S3	Me	—	OMe	A8
If-15	4-Me-piperazinyl	S3	Me	—	OMe	A32
If-16	4-Me-piperazinyl	S3	Me	—	OMe	A33
If-17	4-Ph-piperazinyl	S3	Me	—	OMe	A6
If-18	4-Ph-piperazinyl	S3	Me	—	OMe	A8
If-19	4-Ph-piperazinyl	S3	Me	—	OMe	A32
If-20	4-Ph-piperazinyl	S3	Me	—	OMe	A33
If-21	1-imidazolyl	S3	Me	—	OMe	A6
If-22	1-imidazolyl	S3	Me	—	OMe	A8
If-23	1-imidazolyl	S3	Me	—	OMe	A32
If-24	1-imidazolyl	S3	Me	—	OMe	A33
If-25	1-triazolyl	S3	Me	—	OMe	A6
If-26	1-triazolyl	S3	Me	—	OMe	A8
If-27	1-triazolyl	S3	Me	—	OMe	A32
If-28	1-triazolyl	S3	Me	—	OMe	A33
If-29	2-prenyloxypyridin-5-yl	S1	H	Me	Me	A46
If-30	2-prenyloxypyridin-5-yl	S1	H	Me	Me	A42

表87



Ig'



U1 U2

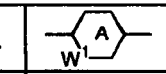
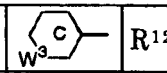
No.		R^4	R^5	R^6	R^7	B		R^{12}	R^{13}	R^{14}	R^{15}	X-Y	X'-Y'
Ig-1	U1	H	H	–	H	B7	T2	H	H	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	NH_2
Ig-2	U1	H	H	–	H	B7	T2	H	H	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-3	U1	H	H	–	H	B12	T2	H	H	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	NH_2
Ig-4	U1	H	H	–	H	B12	T2	H	H	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-5	U1	H	H	–	H	B7	T2	H	H	H	–	$NHCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-6	U1	H	H	–	H	B12	T2	H	H	H	–	$NHCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-7	U1	H	H	–	H	B12	T5	H	–	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	NH_2
Ig-8	U1	H	H	–	H	B12	T5	H	–	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-9	U1	H	H	–	H	B12	T8	H	–	–	H	$OCH_2CH=CMe_2$	NH_2
Ig-10	U1	H	H	–	H	B12	T8	H	–	–	H	$OCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-11	U2	H	H	H	–	B7	T2	H	H	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	NH_2
Ig-12	U2	H	H	H	–	B7	T2	H	H	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-13	U2	H	H	H	–	B12	T2	H	H	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	NH_2
Ig-14	U2	H	H	H	–	B12	T2	H	H	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-15	U2	H	H	H	–	B7	T2	H	H	H	–	$NHCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-16	U2	H	H	H	–	B12	T2	H	H	H	–	$NHCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-17	U2	H	H	H	–	B12	T5	H	–	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	NH_2
Ig-18	U2	H	H	H	–	B12	T5	H	–	H	–	$OCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$
Ig-19	U2	H	H	H	–	B12	T8	H	–	–	H	$OCH_2CH=CMe_2$	NH_2
Ig-20	U2	H	H	H	–	B12	T8	H	–	–	H	$OCH_2CH=CMe_2$	$NHCH_2CH=CMe_2$

表８８

No.	mp, ^{1}H-NMR
Ia-2	195-197 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$-DMSO-d_6) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 4.63 (2H, J = 6.8), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 6. 25 (1H, s), 6.93-6.98 (3H, m), 7.10 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7. 20 (1H, d, J = 2.2), 7.69 (1H, d, J = 8.1), 7.85 (1H, dd, J = 2.0, 8.1), 7.89 (2H, d, J = 8.8), 8.53 (1H, br s), 8.82 (1H, d, J = 2.0)
Ia-4	181-182 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.18 (3H, s), 5.19 (2H, s), 5,78 (1H, s), 7.04 (1H, d, J = 8.3), 7.12 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.25 (1H, d, J = 2.2), 7.38-7.45 (7H, m), 7.76 (1H, br d, J = 8.3), 7.92 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 8.88 (1H, br d, J = 2.4)
Ia-5	171-172 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.40 (3H,s), 3.43 (3H,s), 5.29 (2H, s), 7.36-7.53 (8H, m), 7.78-7.81 (2H, m), 8.09 (1H, d, J = 8.3), 8.21 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 8.25 (2H, d, J = 8.8), 9.02 (1H, br s)
Ia-6	165-166 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.18 (3H, s), 3.25 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.8), 5.50 (1H, br t, J = 6.8), 7.13 (1H, d, J = 8.5), 7.42 (2H, d, J = 8.8), 7.53 (1H, dd, J = 2.2, 8.5), 7.58 (1H, d, J = 2.2), 7.77 (1H, dd, J = 0.7, 8.3), 7.92 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 8.10 (2H, d, J = 8.8), 8.88 (1H, dd, J = 0.7, 2.2)
Ia-8	176-177 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.87 (3H, s), 5.18 (2H, s), 5.77 (1H, s), 7.01 (2H, d, J = 9.0), 7.02 (1H, d, J = 8.6), 7.11 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.24 (1H, d, J = 2.2), 7.40-7.45 (5H, m), 7.71 (1H, dd, J = 1.0, 8.3), 7.86 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 7.99 (2H, d, J = 9.0), 8.84 (1H, dd, J = 1.0, 2.4)
Ia-9	187-188 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.13 (3H, s), 3.88 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.02 (2H, d, J = 8.8), 7.17 (1H, d, J = 8.6), 7.37-7.49 (5H, m), 7.51 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.59 (1H, d, J = 2.2), 7.73 (1H, br d, J = 8.3), 7.86 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 8.00 (2H, d, J = 8.8), 8.83 (1H, br d, J = 2.4)
Ia-10	141-142 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s),3.88 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 5.79 (1H, s), 6.97 (1H, d, J = 8.3), 7.02 (2H, d, J = 9.0), 7.11 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.21 (1H, d, J = 2.2), 7.71 (1H, dd, J = 0.7, 8.3), 7.86 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 7.99 (2H, d, J = 9.0), 8.85 (1H, dd, J = 0.7, 2.4)
Ia-11	161-162 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.24 (3H, s), 3.88 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.8), 5.50 (1H, br t, J = 6.8), 7.02 (2H, d, J = 9.0), 7.11 (1H, d, J = 8.5), 7.52 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 7.57 (1H, d, J = 2.4), 7.73 (1H, dd, J = 0.7, 8.3), 7.86 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 8.00 (2H, d, J = 9.0), 8.83 (1H, dd, J = 0.7, 2.4)
Ia-12	233-236 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.13 (3H, s), 3.14 (3H, s), 5.20 (2H, s), 5.21 (2H, s), 7.17 (2H, dd, J = 1.7, 8.3), 7.36-7.54 (11H, m), 7.59 (1H, d, J = 2.4), 7.73 (1H, d, J = 8.3), 7.78 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 7.98-8.02 (2H, m), 8.84 (1H, d, J = 2.5)
Ia-13	150-151 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (6H, s), 4.63 (4H, d, J =6.8), 5.52 (2H, br t, J = 6.8), 5.73 (1H, s), 5.78 (1H, s), 6.97 (2H, d, J = 8.3), 7.10 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.21 (1H, d, J = 2.2), 7.57 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.60 (1H, d, J = 2.2), 7.69 (1H, br d, J = 8.3), 7.85 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 8.84 (1H, br d, J = 2.4)
Ia-15	172-173 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 5.11 (1H,s), 5.17 (2H,s), 5.75 (1H,s), 6.93 (2H, d, J = 8.5), 6.95-7.03 (2H, m), 7.11 (1H, d, J = 2.0), 7.38-7.45 (5H, m), 7.62 (1H, d, J = 8.1), 7.67 (1H, d, J = 8.1), 7.96 (2H, d, J = 8.5)

表８９

Ia-16	159-161 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 4.63 (2H, d, J= 6.8), 5.02 (1H, s), 5.52 (1h, br t, J = 6.8), 5.75 (1H, s), 6.92 (2H, d, J = 8.5), 6.94 (1H, d, J =8.3), 6.97 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.08 (1H, d, J = 2.2), 7.62 (1H, d, J = 8.1), 7.66 (1H, d, J = 8.1), 7.95 (2H, d, J = 8.5)
Ia-17	134-134.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.13 (3H, s), 3.18 (3H, s), 5.20 (2H, s), 7.16 (1H, d, J = 8.5), 7.37-7.50 (9H, m), 7.71 and 7.74 (each 1H, ABq, J = 8.1), 8.10 (2H, d, J = 8.8)
Ia-18	99-100 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.19 (3H, s), 3.24 (3H, s), 4.66 (2H, d, J= 6.8), 5.51 (1h, br t, J = 6.8), 7.10 (1H, d, J = 8.5), 7.38-7.48 (4H, m), 7.71 and 7.74 (each 1H, ABq, J = 8.1), 8.10 (2H, d, J = 8.8)
Ia-21	215-216 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$-DMSO-d_6) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.35 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.54 (1H, br t, J = 6.8), 6.51 (1H, s), 6.79 (1H, dd, J = 2.2, 8.1), 6.93-6.96 (4H, m), 7.52 (1H, s), 7.87 (2H, d, J = 8.8), 8.43 (1H, s), 8.79 (1H, s)
Ia-22	203-204 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.80 (3H, s), 2.37 (3H, s), 3.89 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.56 (1H, br t, J = 6.8), 6.20 (1H, br s), 6.86-6.89 (2H, m), 6.89 (2H, d, J = 8.8), 6.97 (1H, d, J = 8.5), 7.55 (1H, s), 7.88 (2H, d, J = 8.8), 8.48 (1H, s)
Ia-23	140-141 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 3.17 (3H, s), 5.18 (2H, s), 5.78 (1H, s), 6.83 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 6.98 (1H, d, J = 2.2), 7.03 (1H, d, J = 8.3), 7.40 (2H, d, J = 8.8), 7.41-7.47 (5H, m), 7.59 (1H, s), 8.07 (2H, d, J = 8.8), 8.50 (1H, s)
Ia-24	156-157 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 3.13 (3H, s), 3.18 (3H, s), 5.20 (2H, s), 7.18 (1H, d, J = 8.5), 7.26 (1H, dd, J = 2.0, 8.5), 7.36-7.49 (8H, m), 7.61 (1H, s), 8.07 (2H, d, J = 90.), 8.50 (1H, s)
Ia-25	111-112 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.18 (3H, s), 3.24 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 7.11 (1H, d, J = 8.5), 7.26 (1H, dd, J = 2.2, 8.5), 7.34 (1H, d, J = 2.2), 7.40 (2H, d, J = 8.8), 7.60 (1H, s), 8.07 (2H, d, J = 8.8), 8.50 (1H, s)
Ia-26	124-127 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.80 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.18 (3H, s), 3.90 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.8), 5.57 (1H, br t, J = 6.8), 6.87-6.91 (2H, m), 6.98 (1H, d, J = 8.3), 7.40 (2H, d, J = 8.8), 7.60 (1H, s), 8.08 (2H, d, J = 8.8), 8.53 (1H, s)
Ia-27	213-214 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.58 (3H, s), 5.21 (2H, s), 5.87 (1H, s), 7.06-7.18 (5H, m), 7.42-7.49 (7H, m), 8.29 (1H, brs), 8.86 (1H, brs), 9.01 (1H, brs)
Ia-28	198-199 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.42 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.7), 5.51 (1H, t, J = 6.7), 5.68 (1H, s), 5.77 (1H, s), 6.87 (2H, d, J = 7.8), 6.96 (1H, d, J = 8.5), 7.10 (1H, dd, J = 8.5, 2.4), 7.21 (1H, d, J = 2.4), 7.44 (2H, d, J = 7.8) 7.71 (1H, d, J = 2.4), 8.68 (1H, d, J = 2.4),
Ia-31	198-199 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.53 (3H, s), 3.14 (3H, s), 3.21 (3H, s), 5.21 (2H, s), 7.22 (1H, d, J = 8.5), 7.39-7.49 (7H, m), 7.55-7.62 (2H, m), 7.73 (2H, d, J = 9.2), 8.05 (1H, brs), 8.84 (1H, brs)
Ia-32	142-144 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.43 (3H, s), 3.17 (3H, s), 3.24 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.7), 5.50 (1H, br t, J = 6.7), 7.12 (1H, d, J = 8.5), 7.40 (2H, dd, J = 6.7, 1.8), 7.52 (1H, dd, J = 8.6, 2.4), 7.57 (1H, s) 7.64 (2H, d, J = 8.5), 7.74 (1H, s) 8.70 (1H, d, J = 2.5)

表９０

Ia-35	152-154 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.59 (3H, s), 4.12 (2H, d, J = 7.3), 5.53 (1H, t, J = 7.3), 5.77 (1H, brs), 6.79-6.95 (5H, m), 7.49 (1H, d, J = 8.0), 7.55 (1H, d, J = 8.0), 7.88 (2H, d, J = 8.5)
Ia-38	109-112 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.60 (3H, s), 3.12 (3H, s), 3.16 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.15 (1H, d, J = 8.5), 7.27 (1H, dd, J = 7.8, 1.8), 7.35-7.50 (8H, m), 7.59 (2H, s), 8.09 (2H, d, J = 9.2)
Ia-39	oil, 1.78 (3H, s), ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.82 (3H, s), 2.60 (3H, s), 3.17 (3H, s), 3.24 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.7), 5.51 (1H, br t, J = 6.7), 7.09 (1H, d, J = 8.6), 7.24-7.27 (1H, m), 7.34-7.35 (2H, m), 7.40 (1H, d, J = 8.6) 7.59 (2H, s), 8.09 (2H, d, J = 9.2)
Ia-42	175-176 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.32 (3H, s), 2.54 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, brs), 5.53 (1H, t, J = 6.8), 5.75 (1H, brs), 6.80-6.84 (3H, m), 6.93 (1H, d, J = 7.8), 6.95 (1H, d, J = 1.8), 7.38-7.41 (3H, m)
Ia-43	177-178 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.32 (3H, s), 2.56 (3H, s), 3.90 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.56 (1H, t, J = 6.8), 6.75 (2H, d, J = 8.5), 6.87-6.97 (3H, m), 7.33 (2H, d, J = 8.5), 7.43 (1H, s)
Ia-45	79-81 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.33 (3H, s), 2.53 (3H, s), 3.16 (3H, s), 5.18 (2H, s), 5.75 (1H, s), 6.83 (1H, dd, J = 7.8, 1.8), 6.98 (1H, d, J = 1.8), 7.00 (1H, d, J = 8.5), 7.37-7.55 (8H, m), 7.63 (2H, d, J = 8.5)
Ia-46	163-164 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.34 (3H, s), 2.54 (3H, s), 3.13 (3H, s), 3.17 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.15 (1H, d, J = 8.5), 7.27 (1H, dd, J = 8.5, 2.5), 7.35-7.50 (9H, m), 7.62 (2H, d, J = 8.5)
Ia-47	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.34 (3H, s), 2.54 (3H, s), 3.17 (3H, s), 3.23 (3H, s), 4.66 (2H, d, J = 7.3), 5.51 (1H, br t, J = 7.3), 7.08 (1H, d, J = 8.6), 7.26 (1H, dd, J = 8.6, 2.4), 7.35 (1H, d, J = 2.4), 7.39 (2H, d, J = 8.6), 7.43 (1H, s), 7.64 (2H, d, J = 8.6)
Ia-48	149-150 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.80 (3H, s), 2.35 (3H, s), 2.54 (3H, s), 3.17 (3H, s), 3.90 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.57 (1H, t, J = 6.8), 6.87 (1H, s), 6.88-6.98 (2H, m), 7.39 (2H, d, J = 8.5), 7.44 (1H, s), 7.63 (2H, d, J = 8.5)
Ia-65	237-239 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$-CD_3OD) δ 3.16 (3H, s), 5.21 (2H, s), 6.96 (2H, d, J = 8.6), 7.20 (1H, d, J = 9.3), 7.38-7.51 (5H, m), 7.72 (1H, br d, J = 8.3), 7.90-7.95 (3H, m), 8.80 (1H, br d, J = 2.4)
Ia-66	152-153 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 5.59 (1H, br s), 5.75 (1H, s), 6.95 (2H, d, J = 8.6), 6.97 (1H, d, J = 8.3), 7.50 (2H, d, J = 8.6), 7.56 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.59 (1H, d, J = 2.2), 7.69 (1H, dd, J = 0.7, 8.3), 7.86 (1H, 2.4, 8.3), 8.83 (1H, dd, J = 0.7, 2.4)
Ia-68	167-168 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.13 (3H, s), 3.20 (3H, s), 5.21 (2H, s), 7.18 (1H, d, J = 8.3), 7.38-7.48 (7H, m), 7.67 (2H, d, J = 8.8), 7.76 (1H, br d, J = 8.3), 7.91 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 7.99-8.03 (2H, m), 8.85 (1H, br d, J = 2.4)
Ia-69	151-152.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.81 (3H, s), 3.20 (3H, s), 3.24 (3H, s), 4.66 (2H, d, J = 6.8), 5.50 (1H, br t, J = 6.8), 7.12 (1H, d, J = 9.3), 7.42 (2H, d, J = 8.5), 7.67 (2H, d, J = 8.5), 7.76 (1H, br d, J = 8.3), 7.90 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 8.00-8.03 (2H, m), 8.85 (1H, br d, J = 2.4)
Ia-71	220-221 °C ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.57 (3H, s), 3.51 (2H, brs), 5.18 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 7.3), 7.15-7.62 (11H, m), 8.11 (1H, d, J = 1.8), 8.78 (1H, d, J = 1.8)

表９１

Ia-73	180-181 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.42 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 5.50 (1H, t, J = 6.8), 6.84-6.96 (5H, m), 7.05 (1H, dd, J = 7.8, 1.8), 7.14 (1H, d, J = 1.8), 7.44 (2H, d, J = 9.2), 7.71 (1H, d, J = 1.8) 8.65 (1H, d, J = 1.8),
Ia-75	164-165 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.53 (3H, s), 3.13 (3H, s), 3.21 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.16 (1H, d, J = 7.3), 7.32-7.50 (7H, m), 7.61 (2H, dd, J = 8.5. 2.4), 7.70 (2H, d, J = 7.3), 7.79 (1H, d, J = 1.8) 8.76 (1H, d, J = 1.8)
Ia-76	151-152 °C ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.48 (3H, s), 3.20 (3H, s), 3.21 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.8), 5.50 (1H, t, J = 6.8), 7.11 (1H, d, J = 7.9), 7.41 (2H, d, J = 9.2), 7.55 (1H, dd, J = 7.8, 1.8), 7.58 (1H, s), 7.66 (2H, d, J = 7.9), 7.74 (1H, d, J = 1.8) 8.71 (1H, d, J = 1.8),
Ia-79	189-191 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.34 (3H, s), 5.18 (2H, s), 5.29 (1H, br s), 5.71 (1H, s), 6.83 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 6.92 (2H, d, J = 8.6), 7.03 (1H, d, J = 8.3), 7.23 (2H, d, J = 8.6), 7.37-7.47 (5H, m), 7.54 (1H. s). 7.55 (1H. dd, J =2.2, 8.3), 7.60 (2H, d, J = 2.2), 8.45 (1H, s)
Ia-80	165-166 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.35 (3H, s), 4.63 (2H, d, J =6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 5.75 (1H, s), 6.19 (1H, br s). 6.92 (2H, d, J = 8.8), 6.96 (1H, d, J = 8.8), 7.21 (2H, d, J = 8.8), 7.52-7.57 (3H, m), 8.44 (1H, s)
Ia-82	189-190 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.35 (3H, s), 3.13 (3H. s), 3.22 (3H. s), 5.20 (2H, s), 7.18 (1H, d, J = 9.0), 7.36-7.49 (9H, m), 7.58 (1H, s), 7.99-8.02 (2H, m), 8.46 (1H, s)
Ia-83	169-170 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.35 (3H, s), 3.22 (3H, s), 3.24 (3H, s), 4.66 (2H, d, J =6.8), 5.50 (1H, br t, J = 6.8), 7.11 (1H, d, J = 8.6), 7.40 (4H, s), 7.58 (1H, s), 7.96 (1H, d, J = 2.2), 8.00 (1H, dd, J =2.2, 8.6), 8.45 (1H, s)
Ia-85	143-146 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.53 (3H, s), 5.03 (1H, brs), 5.18 (2H, s), 5.72 (1H, s), 6.92 (2H, dd, J =7.8, 1.8), 7.02 (1H, d, J =6.8), 7.23 (2H, dd, J =7.3, 1.8), 7.33-7.48 (5H, m), 7.49-7.60 (3H, m), 7.67 (1H, d, J = 1.8)
Ia-87	168-169 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.56 (3H, s), 4.63 (2H, d, J =6.8), 4.84 (1H, s), 5.51 (1H, t, J = 6.8), 5.70 (1H, s), 6.91 (2H, d, J = 8.5), 6.95 (1H, d, J = 8.5), 7.22 (2H, s), 7.51 (2H, s), 7.55 (1H, dd, J =8.5, 2.4), 7.62 (1H, d, J = 2.4)
Ia-89	174-175 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.56 (3H, s), 3.13 (3H, s), 3.21 (3H, s), 5.20 (2H, s), 7.15 (1H, d, J = 8.5), 7.29-7.48 (9H, m), 7.56 (2H, s), 7.99 (1H, dd, J =8.5, 2.4), 8.03 (1H, d, J = 2.4)
Ia-90	141-142 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.56 (3H, s), 3.21 (3H, s), 3.24 (3H, s), 4.65 (2H, d, J =6.8), 5.50 (1H, t, J = 6.8), 7.10 (1H, d, J = 8.6), 7.36-7.43 (4H, m), 7.55 (2H, d, J =1.2), 7.98 (1H, dd, J =8.6, 2.4), 8.01 (1H, d, J = 1.2)
Ia-93	118-121 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.36 (3H, s), 2.51 (3H, s), 3.10 (3H, s), 5.10 (1H, brs), 5.18 (2H, s), 6.90 (2H, d, J = 8.6), 7.14 (1H, d, J = 8.6), 7.21-7.48 (8H, m), 7.52 (1H, dd, J = 8.6, 1.8), 7.58 (1H, d, J = 1.8)
Ia-94	168-169 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.33 (3H, s), 2.51 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 5.32 (1H, brs), 5.51 (1H, t, J = 6.8), 5.73 (1H, s), 6.87-6.95 (3H, m), 7.04 (1H, dd, J = 8.5, 1.8), 7.14 (1H, d, J = 1.8), 7.21-7.24 (2H, m), 7.37 (1H, s)
Ia-96	140-141 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.38 (3H, s), 2.50 (3H, s), 3.11 (3H, s), 3.21 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.16 (1H, d, J = 8.5), 7.33-7.51 (10H, m), 7.55 (1H, dd, J = 7.8, 1.8), 7.62 (1H, d, J = 1.8)

表９２

Ia-97	106-107 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.38 (3H, s), 2.51 (3H, s), 3.20 (3H, s), 3.21 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.49 (1H, t, J = 6.8), 7.10 (1H, d, J = 8.0), 7.35-7.44 (5H, m), 7.51-7.65 (2H, m)
Ia-125	121-122 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.38 (3H, s), 3.90 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.21 (2H, s), 6.77 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.82 (1H, d, J = 2.0), 6.97 (1H, d, J = 8.3), 7.32-7.49 (8H, m), 8.46-8.49 (2H, m)
Ia-127	110-111 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.11 (2H, s), 7.06 (2H, d, J = 8.5), 7.22 (2H, d, J = 8.5), 7.34-7.51 (8H, m), 8.44-8.50 (2H, m)
Ia-128	115-116 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.38 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.07 (2H, s), 7.06 (2H, d, J = 9.2), 7.21 (4H, d, J = 9.2), 7.36 (2H, d, J = 8.5), 7.45-7.51 (3H, m), 8.46-8.50 (2H, m)
Ia-129	129-130 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.39 (3H, s), 4.03 (3H, s), 4.56 (2H, d, J = 6.7), 5.55 (1H, br t, J = 6.7), 7.00 (2H, d, J = 8.5), 7.21 (2H, d, J = 8.5), 7.46-7.51 (3H, m), 8.46-8.50 (2H, m)
Ia-131	121-122 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.16 (2H, s), 5.75 (1h, s), 6.76 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 6.90 (1H, d, J = 2.2), 7.01 (1H, d, J = 8.1), 7.38-7.5 (8H, m), 8.46-8.50 (2H. m)
Ia-132	142-143 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.29 (3H, s), 2.41 (3H, s), 4.02 (3H, s), 5.14 (2H, s), 7.02 (1H, d, J = 1.2), 7.05-7.11 (2H, m), 7.33-7.49 (8H, m), 8.45-8.50 (2H, m)
Ia-133	161.5-162.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.42 (3H, s), 3.11 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.18 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.6), 7.21 (1H, dd, J = 2.0, 8.6), 7.31 (1H, d, J = 2.0), 7.37-7.50 (8H, m), 8.46-8.49 (2H, m)
Ia-134	142-143 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.23 (2H, s), 7.15 (1H, d, J = 8.5), 7.17-7.25 (2H, m), 7.33-7.51 (8H, m), 8.45-8.50 (2H, m)
Ia-135	132-133 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.37 (3H, s), 4.03 (3H, s), 4.94 (2H, s), 6.98 (1H, d, J = 8.6), 7.15 (1H, dd, J = 1.8, 8.6), 7.17 (1H, d, J = 1.8), 7.33-7.60 (11H, m), 7.87 (2H, d, J = 7.3), 8.45-8.59 (2H, m)
Ia-136	127-128 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.40 (3H, s), 2.42 (3H, s), 4.04 (3H, s), 5.14 (2H, s), 5.70 (1H, s), 6.79 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.90 (1H, d, J = 1.8), 7.05 (1H, d, J = 7.9), 7.22-7.36 (3H, m), 7.40 (1H, d, J = 6.7), 7.43-7.55 (3H, m), 8.44-8.50 (2H, m)
Ia-137	87-89 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 2.41 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.12 (2H, s), 5.73 (1H, s), 6.76 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.90 (1H, d, J = 1.8), 7.01 (1H, d, J = 7.9), 7.18-7.36 (4H, m), 7.43-7.53 (3H, m), 8.46-8.52 (2H, m)
Ia-138	114-115 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (6H, s), 4.02 (3H, s), 5.10 (2H, s), 5.74 (1H, s), 6.75 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.89 (1H, d, J = 2.0), 7.01 (1H, d, J = 8.3), 7.24 (2H, d, J = 8.6), 7.36 (2H, d, J = 8.6), 7.45-7.50 (3H, m), 8.46-8.50 (2H, m)
Ia-139	192-193 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.42 (3H, s), 2.43 (3H, s), 3.06 (3H, s), 4.04 (3H, s), 5.16 (2H, s), 7.15-7.33 (6H, m), 7.41-7.50 (4H, m), 8.46-8.51 (2H, m)
Ia-140	151-152 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 2.42 (3H, s), 3.12 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.14 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.5), 7.18-7.31 (6H, m), 7.46-7.50 (3H, m), 8.45-8.50 (2H, m)
Ia-141	188-189 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 2.41 (3H, s), 3.11 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.13 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.6), 7.20 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.22 (2H, d, J = 8.0), 7.30 (1H, d, J = 2.2), 7.36 (2H, d, J = 8.0), 7.47-7.50 (3H, m), 8.46-8.49 (2H, m)

表９３

Ia-142	166-167 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 3.91 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.15 (2H, s), 6.18 (1H, s), 6.75 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.89 (1H, d, J = 2.4), 6.97 (1H, d, J = 7.9), 7.03 (1H, d, J = 7.9), 7.34-7.49 (5H, m), 8.46-8.50 (2H, m)
Ia-143	166-167 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 3.84 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.13 (2H, s), 5.74 (1H, s), 6.75 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 6.89 (1H, d, J = 1.8), 6.90-7.05 (4H, m), 7.34 (1H, d, J = 7.9), 7.44-7.50 (3H, m), 8.45-8.50 (2H, m)
Ia-144	125-126 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 3.85 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.08 (2H, s), 5.70 (1H, s), 6.76 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.89 (1H, d, J = 8.5), 6.96 (2H, d, J = 8.5), 7.02 (1H, d, J = 7.9), 7.38 (2H, d, J = 8.5), 7.44-7.50 (3H, m), 8.45-8.50 (2H, m)
Ia-145	193-195 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.42 (3H, s), 3.13 (3H, s), 3.87 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.21 (2H, s), 6.94 (1H, d, J = 7.9), 6.98-7.04 (1H, m), 7.19-7.21 (2H, m), 7.30 (1H, d, J = 1.8), 7.36 (1H, d, J = 7.9) 7.45-7.50 (4H, m), 8.45-8.50 (2H, m)
Ia-146	166-167 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.41 (3H, s), 3.15 (3H, s), 3.84 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.16 (2H, s), 6.91 (1H, d, J = 8.5), 7.02-7.06 (2H, m), 7.12 (1H, d, J = 8.5), 7.20 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.30 (1H, d, J = 1.8), 7.35 (1H, d, J = 7.9) 7.45-7.49 (3H, m), 8.45-8.50 (2H, m)
Ia-147	171-172 °C ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.41 (3H, s), 3.09 (3H, s), 3.84 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.10 (2H, s), 6.94 (2H, d, J = 8.5), 6.97-7.23 (2H, m), 7.29 (1H, d, J = 1.8), 7.39 (2H, d, J = 8.5), 7.45-7.49 (3H, m), 8.45-8.49 (2H, m)
Ia-148	177-179 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.27 (2H, s), 6.72 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 6.93 (1H, d, J = 1.8), 7.12 (1H, d, J = 7.9), 7.31-7.36 (2H, m), 7.46-7.49 (3H, m), 7.78 (1H, dt, J = 1.8, 7.3), 8.46-8.50 (2H, m), 8.68 (1H, d, J = 4.9), 9.76 (1H, s)
Ia-149	221-212 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.19 (2H, s), 5.69 (1H, s), 6.78 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.92 (1H, d, J = 2.4), 7.01 (1H, d, J = 8.5), 7.35-7.40 (1H, m), 7.45-7.51 (3H, m), 7.80 (1H, d, J = 7.9), 8.46-8.50 (2H, m), 8.65 (1H, d, J = 4.9), 8.72 (1H, s)
Ia-150	222-224 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.19 (2H, s), 6.08 (1H, s), 6.75 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.92 (1H, d, J = 6.7), 6.94 (1H, s), 7.35 (2H, d, J = 6.1), 7.45-7.51 (3H, m), 8.25-8.50 (2H, m), 8.65 (2H, d, J = 5.5)
Ia-151	195-197 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.41 (3H, s), 3.23 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.32 (2H, s), 7.13 (1H, d, J = 8.5), 7.20 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 7.26-7.33 (2H, m), 7.46-7.50 (3H, m), 7.62 (1H, d, J = 7.3), 7.78 (1H, dt, J = 1.8, 7.9), 8.45-8.50 (2H, m), 8.62 (1H, d, J = 4.9)
Ia-152	173-174 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.42 (3H, s), 3.13 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.21 (2H, s), 7.15 (1H, d, J = 7.9), 7.21 (1H, d, J = 1.8), 7.31 (1H, d, J = 1.8), 7.36-7.41 (1H, m), 7.47-7.89 (3H, m), 8.46-8.50 (2H, m), 8.73 (1H, s), 8.65 (1H, d, J = 4.9), 8.73 (1H, s)
Ia-153	186-187 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.41 (3H, s), 3.20 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.22 (2H, s), 7.06 (1H, d, J = 8.5), 7.21 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.32 (1H, d, J = 2.4), 7.42 (1H, d, J = 6.1), 7.47-7.50 (3H, m), 8.45-8.50 (2H, m), 8.68 (2H, d, J = 4.9)
Ia-154	112-113 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.37 (3H, s), 3.16 (2H, t, J = 6.7), 4.02 (3H, s), 4.32 (2H, t, J = 6.7), 5.55 (1H, s), 6.74 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 6.85 (1H, d, J = 1.8), 6.93 (1H, d, J = 8.5), 7.25-7.39 (5H, m), 7.45-7.49 (3H, m), 8.45-8.49 (2H, m)

表 9 4

Ia-155	169-170 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.39 (3H, s), 2.88 (3H, s), 3.18 (2H, t, J = 6.7), 4.02 (3H, s), 4.35 (2H, t, J = 6.7), 7.07 (1H, d, J = 8.5), 7.19 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 7.25-7.38 (6H, m), 7.46-7.49 (3H, m), 8.44-8.49 (2H, m)
Ia-156	117-119 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.39 (3H, s), 4.03 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 5.75 (1H, s), 6.75 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 6.87 (1H, d, J = 2.2), 6.94 (1H, d, J =8.3), 7.45-7.50 (3H, m), 8.46-8.49 (2H, m)
Ia-157	121-124 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H,s), 2.42 (3H, s), 3.23 (3H,s), 3.40 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 7.07 (1H, d, J = 8.6), 7.19 (1H, dd, J = 2.0, 8.6), 7.28 (1H, d, J = 2.0), 7.45-7.50 (3H, m), 8.45-8.49 (2H, m)
Ia-159	79-80 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.76 (3H, s), 2.38 (3H, s), 2.54 (2H, q, J = 6.7), 4.03 (3H, s), 4.08 (2H, t, J = 6.7), 5.23 (1H, t, J = 7.3), 5.71(1H, s), 6.74 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.87 (1H, d, J = 1.8), 6.92 (1H, d, J = 7.9), 7.44-7.51 (3H, m), 8.45-8.50 (2H, m)
Ia-160	152-153 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.69 (3H, s), 1.74 (3H, s), 2.41 (3H, s), 2.56 (2H, q, J = 6.7), 3.21 (3H, s), 4.03 (3H, s), 4.08 (2H, t, J = 6.7), 5.22 (1H, t, J = 6.7), 7.06 (1H, d, J = 7.9), 7.20 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 7.28 (1H, d, J = 1.8), 7.46-7.50 (3H, m), 8.45-8.50 (2H, m)
Ia-162	200.5-201.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.38 (3H, s), 3.11 (3H, s), 4.01 (3H, s), 5.17 (2H, s), 5.38 (1H, s), 6.90 (2H, d, J = 8.8), 7.13 (1H, d, J = 8.5), 7.19 (1H, dd, J = 2.0, 8.5), 7.29 (1H, d, J = 2.0), 7.37-7.49 (5H, m), 8.37 (2H, d, J = 8.8)
Ia-163	163-168 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.36 (3H, s), 4.01 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.6), 5.53 (1H, br t, J = 6.6), 5.58 (1H, br), 5.74 (1H, br s), 6.73 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.86 (1H, d, J = 2.0), 6.89 (2H, d, J = 8.8), 6.93 (1H, d, J = 8.3), 8.37 (2H, J = 8.8)
Ia-167	185.5-186.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.41 (3H, s), 3.11 (3H, s), 3.18 (3H, s), 4.02 (3H, s), 5.18 (2H, s), 7.15 (1H, d, J = 8.3), 7.21 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 7.30 (1H, d, J = 2.0), 7.36-7.49 (7H, m), 8.54 (2H, d, J = 8.8)
Ia-168	138-139 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.41 (3H, s), 3.18 (3H, s), 3.22 (3H, s), 4.02 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 7.08 (1H, d, J = 8.5), 7.19 (1H, dd, J = 2.0, 8.5), 7.28 (1H, d, J = 2.0), 7.39 (2H, d, J = 9.0), 8.54 (2H, J = 9.0)
Ia-173	202-204 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.40 (3H, s), 2.55 (3H, s), 3.11 (3H, s), 4.02 (3H, s), 5.17 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.5), 7.20 (1H, dd, J = 2.0, 8.5), 7.30 (1H, d, J = 2.0), 7.33 (2H, br d, J = 8.6), 7.37-7.50 (5H, m), 8.40 (2H, br d, J = 8.6)
Ia-175	205-206 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.44 (3H, s), 3.10 (3H, s), 3.12 (3H, s), 4.05 (3H, s), 5.18 (2H, s), 7.16 (1H, d, J = 8.5), 7.21 (1H, dd, J = 2.0, 8.5), 7.31 (1H, d, J = 2.0), 7.37-7.50 (5H, m), 8.05 (2H, br d, J = 8.6), 8.68 (2H, br d, J = 8.6)
Ia-176	178-179 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.40 (3H, s), 3.11 (3H, s), 4.01 (3H, s), 5.17 (2H, s), 7.12-7.22 (4H, m), 7.29 (1H, d, J = 2.0), 7.37-7.50 (5h, m), 8.48 (2H, dd, J = 5.6, 9.0)
Ia-177	127-128 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.37 (3H, s), 4.01 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.53 (1H, br t, J = 6.8), 5.74 (1H, s), 6.74 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.86 (1H, d, J = 2.0), 6.94 (1H, d, J = 8.3), 7.14 (2H, d, J = 8.8), 8.48 (2H, dd, J = 5.6, 8.8)

表９５

Ia-178	143-144 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.40 (3H, s), 3.23 (3H, s), 4.02 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 7.05-7.20 (4H, m), 7.27 (1H, d, J = 2.2), 8.48 (2H, dd, J = 5.6, 9.0)
Ia-179	118-120 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.43 (3H, s), 3.12 (3H, s), 4.05 (3H, s), 5.18 (2H, s), 7.15 (1H, d, J = 8.6), 7.21 (1H, dd, J = 2.0, 8.6), 7.31 (1H, d, J = 2.0), 7.38-7.50 (5H, m), 7.60 (1H, br t, J = 7.8), 7.73 (1H, br d, J = 7.8), 8.67 (1H, br d, J = 7.8), 8.75 (1H, br s)
Ia-180	114-115 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.40 (3H, s), 4.04 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.53 (1H, br t, J= 6.8), 5.74 (1H, s), 6.75 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.87 (1H, d, J = 2.0), 6.95 (1H, d, J = 8.3), 7.60 (1H, t, J = 7.8), 7.72 (1H, br d, J = 7.8), 8.67 (1H, br d, J =7.8), 8.75 (1H, s)
Ia-181	102-103 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.43 (3H, s), 3.23 (3H, s), 4.05 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J= 6.8), 7.08 (1H, d, J = 8.6), 7.20 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.28 (1H, d, J = 2.2), 7.60 (1H, t, J = 7.6), 7.73 (1H, d, J = 7.6), 8.67 (1H, d, J =7.6), 8.75 (1H, s)
Ia-182	155-156 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.41 (3H, s), 4.06 (3H, s), 5.17 (2H, s), 5.75 (1H, s), 6.76 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.90 (1H, d, J = 2.0), 7.02 (1H, d, J = 8.3), 7.40-7.48 (5H, m), 7.65 (1H, t, J = 8.1), 8.31 (1H, ddd, J = 1.2, 2.5, 8.1), 8.83 (1H, ddd, J = 1.2, 1.5, 8,1), 9.31 (1H, dd, J = 1.5, 2.5)
Ia-183	160-167 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.44 (3H, s), 3.12 (3H, s), 4.06 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.16 (1H, d, J = 8.5), 7.22 (1H, dd, J = 2.2, 8.5), 7.31 (1H, d, J = 2.2), 7.38-7.49 (5H, m), 7.65 (1H, t, J = 8.1), 8.32 (1H, ddd, J = 1.2, 2.4, 8.3), 8.83 (1H, ddd, J = 1.2, 1.5, 8,3), 9.31 (1H, dd, J = 1.5, 2.4)
Ia-184	153-155 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) 2.40 (3H, s), 3.11 (3H, s), 4.02 (3H, s), 5.17 (2H, s), 6.81 (1H, ddd, J = 1.2, 2.5, 7.8), 7.14 (1H, d, J = 8.5), 7.20 (1H, dd, J = 2.2, 8.5), 7.27 (1H, t, J = 7.8), 7.30 (1H, d, J = 2.2), 7.37-7.48 (5H, m), 7.81 (1H, dd, J = 1.5, 2.5), 7.88 (1H, ddd, J = 1.2, 1.5, 7.8)
Ia-185	143-144 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.22 (3H, s), 2.40 (3H, s), 3.11 (3H, s), 4.03 (3H, s), 5.17 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.6), 7.21 (1H, dd, J= 2.0, 8.6), 7.30 (1H, d, J = 2.0), 7.31 (1H, s), 7.37-7.48 (6H, m), 7.91 (1H, br d, J = 8.1), 8.23 (1H, br d, J = 8.1), 8.35 (1H, br s)
Ia-186	171-172 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.40 (3H, s), 3.05 (3H, s), 3.12 (3H, s), 4.02 (3H, s), 5.18 (2H, s), 6.59 (1H, br s), 7.14 (1H, d, J = 8.6), 7.20 (1H, dd, J= 2.0, 8.6), 7.30 (1H, d, J = 2.0), 7.37-7.52 (7H, m), 8.24 (1H, br s), 8.31 (1H, br d, J = 6.8)
Ia-187	165-167 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.05 (3H, s), 4.03 (3H, s), 4.6 (2H, d, J = 6.8), 5.5 (1H, br t, J = 6.8), 5.74 (1H, s), 6.45 (1H, br s), 6.73 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 6.86 (1H, d, J = 2.2), 6.94 (1H, d, J = 8.3), 7.45-7.52 (2H, m), 8.24 (1H, m), 8.30-8.34 (1H, m)
Ia-188	150-151 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.58 (3H, s), 1.67 (3H, s), 2.41 (3H, s), 2.96 (3H, s), 3.12 (3H, s), 4.03 (3H, s), 4.36 (2H, d, J = 7.3), 5.18 (2H, s), 5.29 (1H, br t, J= 7.3), 7.15 (1H, d, J = 8.6), 7.20 (1H, dd, J = 2.0, 8.6), 7.29 (1H, d, J = 2.0), 7.37-7.48 (7H, m), 8.42-8.45 (2H, m)
Ia-189	91-94 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) 1.58 (3H, s), 1.67 (3H, s), 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.38 (3H, s), 2.96 (3H, s), 4.02 (3H, s), 4.36 (2H, d, J = 6.8), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.29 (1H, br t, J = 6.8), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 5.76 (1H, s), 6.73 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 6.86 (1H, d, J = 2.2), 6.94 (1H, d, J = 8.3), 7.45-7.51 (2H, m), 8.42-8.46 (2H, m)

表 9 6

Ia-190	110-111 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.58 (3H, s), 1.67 (3H, s), 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.41 (3H, s), 2.97 (3H, s), 3.23 (3H, s), 4.02 (3H, s), 4.36 (2H, d, J = 7.1), 4.64 (2H, d, J = 7.1), 5.29 (1H, br t, J= 7.1), 5.51 (1H, br t, J= 7.1), 7.08 (1H, d, J = 8.5), 7.19 (1H, dd, J = 2.0, 8.5), 7.27 (1H, d, J = 2.0), 7.46-7.52 (2H, m), 8.43 (2H, m)
Ia-191	131-132 °C
Ia-192	171.5-172 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.40 (3H, s), 3.11 (3H, s), 3.89 (3H, s), 5.18 (2H, s), 7.15 (1H, d, J = 8.6), 7.22 (1H, dd, J = 2.0, 8.6), 7.30 (1H, d, J = 2.0), 7.38-7.50 (5H, m), 7.56 (1H, ddd, J = 1.5, 7.6, 7.6), 7.66 (1H, ddd, J = 1.5, 7.6, 7.6), 7.73 (1H, dd, J = 1.5, 7.6), 8.17 (1H, dd, J = 1.5, 7.6)
Ia-194	249-251 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.27 (3H, s), 2.45 (3H, s), 3.12 (3H, s), 4.05 (3H, s), 5.30 (2H, s), 7.13-7.24 (3H, m), 7.31 (1H, d, J = 2.0), 7.38-7.50 (6H, m), 8.62 (1H, dd, J = 1.7, 8.3), 8.73 (1H, br d, J = 8.1), 13.18 (1H, br s)
Ia-195	180-181 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.27 (3H, s), 2.42 (3H, s), 4.04 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.53 (1H, br t, J= 6.8), 5.77 (1H, s), 6.76 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.88 (1H, d, J = 2.0), 6.96 (1H, d, J = 8.3), 7.16 (1H, ddd, J = 1.2, 7.0, 8.1), 7.46 (1H, ddd, J = 1.7, 7.0, 8.5), 8.63 (1H, dd, J = 1.7, 8.1), 8.73 (1H, br d, J = 8.5), 13.28 (1H, br s)
Ia-196	169-170 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.27 (3H, s), 2.45 (3H, s), 3.23 (3H, s), 4.04 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, br t, J= 6.8), 7.16 (1H, ddd, J = 1.2, 7.3, 8.1), 7.22 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.29 (1H, d, J = 2.2), 7.47 (1H, ddd, J = 1.5, 7.3, 8.1), 8.62 (1H, dd, J = 1.5, 8.1), 8.73 (1H, br d, J = 8.1), 13.21 (1H, br s)
Ia-197	176-178 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.45 (3H, s), 3.03 (3H, s), 3.12 (3H, s), 4.05 (3H, s), 5.18 (2H, s), 7.14-7.24 (3H, m), 7.30 (1H, d, J = 2.0), 7.38-7.51 (6H, m), 7.76 (1H, dd, J = 1.0, 8.3), 8.69 (1H, dd, J = 1.7, 8.1), 13.19 (1H, br s)
Ia-199	157-158 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.36 (3H, t, J = 6.7), 2.42 (3H, s), 3.11 (3H, s), 4.54 (2H, q, J = 6.7), 5.18 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 7.9), 7.21 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.32 (1H, d, J = 2.4), 7.37-7.49 (8H, m), 8.43-8.48 (2H, m)
Ia-200	122-123 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.36 (3H, t, J = 7.3), 2.39 (3H, s), 2.40 (3H, s), 4.54 (2H, q, J = 7.3), 5.11 (2H, s), 5.69 (1H, s), 6.76 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 6.89 (1H, d, J = 1.8), 7.00 (1H, d, J = 8.5), 7.22-7.50 (3H, m), 8.42-8.48 (2H, m)
Ia-201	147-148 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.36 (3H, t, J = 6.7), 2.39 (3H, s), 2.42 (3H, s), 3.10 (3H, s), 4.54 (2H, q, J = 6.7), 5.13 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.5), 7.18-7.28 (3H, m), 7.31 (1H, d, J = 1.8), 7.36 (2H, d, J = 8.5), 7.46-7.50 (3H, m), 8.43-8.48 (2H, m)
Ia-202	99-100 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.36 (3H, s), 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.39 (3H, s), 4.54 (2H, q, J = 7.3), 4.62 (2H, d, J = 6.7), 5.53 (1H, br t, J = 6.7), 5.72 (1H, s), 6.75 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 6.87 (1H, d, J = 2.4), 6.93 (1H, d, J = 8.5), 7.42-7.52 (3H, m), 8.42-8.50 (2H, m)
Ia-203	128-129 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.37 (3H, t, J = 6.7), 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.42 (3H, s), 3.22 (3H, s), 5.34 (2H, q, J = 6.7), 4.63 (2H, d, J = 6.7), 5.51 (1H, br t, J = 6.7), 7.06 (1H, d, J = 8.5), 7.20 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 7.30 (1H, d, J = 1.8), 7.45-7.49 (3H, m), 8.43-8.48 (2H, m)
Ia-206	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.33 (6H, d, J = 6.1), 2.38 (3H, s), 5.16 (2H, s), 5.55 (1H, sept, J = 6.1), 5.68 (1H, s), 6.75 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 6.89 (1H, d, J = 1.8), 6.99 (1H, d, J = 8.5), 7.36-7.48 (8H, m), 8.42-8.47 (2H, m)

表９７

Ia-207	123-124 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.33 (3H, s), 1.36 (3H, s), 2.41 (3H, s), 3.11 (3H, s), 5.18 (2H, s), 5.55 (1H, sept, J = 6.1), 7.13 (1H, d, J = 8.5), 7.20 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.31 (1H, d, J = 1.8), 7.37-7.50 (8H, m), 8.42-8.46 (2H, m)
Ia-208	157-158 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.32 (3H, s), 1.34 (3H, s), 2.38 (3H, s), 2.40 (3H, s), 5.11 (2H, s), 5.55 (1H, sept, J = 6.1), 5.68 (1H, s), 6.75 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 6.88 (1H, d, J = 2.4), 6.99 (1H, d, J = 8.5), 7.24 (1H, d, J = 7.9), 7.36 (2H, d, J = 7.9), 7.45-7.52 (3H, m), 8.42-8.47 (2H, m)
Ia-209	159-160 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.33 (3H, s), 1.35 (3H, s), 2.39 (3H, s), 2.41 (3H, s), 3.10 (3H, s), 5.13 (2H, s), 5.55 (1H, sept, J = 6.1), 7.13 (1H, d, J = 7.9), 7.18 (1H, d, J = 1.8), 7.23 (1H, d, J = 7.3), 7.30 (1H, d, J = 1.8), 7.36 (2H, d, J = 7.9), 7.44-7.49 (3H, m), 8.42-8.46 (2H, m)
Ia-210	113-114 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.32 (3H, s), 1.34 (3H, s), 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.38 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 7.3), 5.49-5.59 (2H, m), 5.70 (1H, s), 6.73 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 6.86 (1H, d, J = 2.4), 6.92 (1H, d, J = 8.5), 7.45-7.50 (3H, m), 8.42-8.46 (2H, m)
Ia-211	128-129 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.33 (3H, s), 1.35 (3H, s), 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.41 (3H, s), 3.22 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.7), 5.49-5.60 (2H, m), 7.05 (1H, d, J = 8.5), 7.18 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.29 (1H, d, J = 2.4), 7.45-7.49 (3H, m), 8.42-8.46 (2H, m)
Ia-214	110-111 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.24 (3H, t, J = 7.6), 2.65 (2H, q, J = 7.6), 4.02 (3H, s), 5.16 (2H, s), 5.71 (1H, s), 6.74 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.88 (1H, d, J = 2.0), 7.01 (1H, d, J = 8.3), 7.41-7.49 (8H, m), 8.48-8.53 (2H, m)
Ia-215	161-162 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.25 (3H, t, J = 7.6), 2.66 (2H, q, J = 7.6), 3.11 (3H, s), 4.02 (3H, s), 5.17 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.5), 7.18 (1H, dd, J = 2.0, 8.5), 7.28 (1H, d, J = 2.0), 7.37-7.49 (8H, m), 8.49-8.53 (2H, m)
Ia-216	121-122 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.24 (3H, t, J = 7.6), 2.40 (3H, s), 2.65 (2H, q, J = 7.6), 4.02 (3H, s), 5.11 (2H, s), 5.70 (1H, s), 6.74 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.87 (1H, d, J = 2.0), 7.01 (1H, d, J = 8.3), 7.24 (2H, d, J = 8.1), 7.34 (2H, d, J = 8.1), 7.46-7.50 (3H, m), 8.49-8.53 (2H, m)
Ia-217	184-185 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.25 (3H, t, J = 7.6), 2.39 (3H, s), 2.66 (2H, q, J = 7.6), 3.10 (3H, s), 4.02 (3H, s), 5.13 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.6), 7.18 (1H, dd, J = 2.0, 8.6), 7.22 (2H, d, J = 7.8), 7.27 (1H, d, J = 2.0), 7.36 (2H, d, J = 7.8), 7.47-7.51 (3H, m), 8.49-8.53 (2H, m)
Ia-218	119-120 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.24 (3H, t, J = 7.6), 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.65 (2H, q, J = 7.6), 4.02 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 5.73 (1H, s), 6.73 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.85 (1H, d, J = 2.0), 6.94 (1H, d, J = 8.3), 7.46-7.50 (3H, m), 8.49-8.53 (2H, m)
Ia-219	141-142 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.25 (3H, t, J = 7.6), 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.66 (2H, q, J = 7.6), 3.22 (3H, s), 4.02 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.6), 5.51 (1H, br t, J = 6.6), 7.07 (1H, d, J = 8.5), 7.17 (1H, dd, J = 2.0, 8.5), 7.26 (1H, d, J = 2.0), 7.46-7.50 (3H, m), 8.49-8.53 (2H, m)
Ia-222	187-189 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 5.18 (2H, s), 5.76 (1H, s), 6.93 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.04 (1H, d, J =8.6), 7.05 (1H, d, J = 2.2), 7.42-7.58 (8H, m), 8.45-8.49 (2H, m), 8.97 (1H, s)
Ia-223	163-166 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.13 (3H, s), 5.21 (2H, s), 7.19 (1H, d, J = 8.5), 7.36 (1H, dd, J = 2.0, 8.5), 7.38-7.54 (9H, m), 8.45-8.49 (2H, m), 8.99 (2H, s)

表９８

Ia-224	165-166 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.83 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.8), 5.53 (1H, t, J = 6.8), 5.77 (1H, s), 6.92 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.97 (1H, d, J = 8.3), 7.02 (1H, d, J = 2.0), 7.54-7.58 (3H, m), 8.45-8.48 (2H, m), 8.97 (1H, s)
Ia-226	118-119 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.87 (3H, s), 5.17 (2H, s), 5.79 (1H, s), 6.88 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.01 (1H, d, J =8.3), 7.03 (1H, d, J = 2.2), 7.39-7.52 (8H, m), 8.48-8.51 (2H, m), 8.90 (1H, s)
Ia-227	117-118 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.13 (3H, s), 3.90 (3H, s), 5.19 (2H, s), 5.79 (1H, s), 7.18 (1H, d, J =8.6), 7.33 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.40 (1H, d, J = 2.2), 7.41-7.53 (8H, m), 8.48-8.52 (2H, m), 8.90 (1H, s)
Ia-229	92-94 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 3.87 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, t, J = 6.8), 5.78 (1H, s), 6.88 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.95 (1H, d, J = 8.3), 7.00 (1H, d, J = 2.0), 7.49-7.51 (3H, m), 8.47-8.51 (2H, m), 8.90 (1H, s)
Ia-230	134-135 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.23 (3H, s), 3.91 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.6), 5.49 (1H, t, J = 6.6), 7.11 (1H, d, J = 8.3), 7.32 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 7.37 (1H, d, J = 2.0), 7.49-7.54 (3H, m), 8.48-8.52 (2H, m), 8.90 (1H, s)
Ia-232	151-152 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.14 (3H, s), 3.13 (3H, s), 5.21 (2H, s), 7.19 (1H, d, J = 8.5), 7.28 (1H, dd, J = 2.2, 8.5), 7.38-7.52 (9H, m), 8.46-8.49 (2H, m), 8.70 (2H, s)
Ia-233	197-198 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.32 (3H, s), 2.60 (3H, s), 3.11 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.18 (2H, br s), 7.28 (1H, m), 7.38-7.50 (8H, s), 8.49-8.53 (2H, m)
Ia-235	184-185 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.23 (3H, s), 3.04 (3H, d, J = 4.6), 4.55 (1H, br q, J = 4.6), 5.17 (2H, s), 5.82 (1H, s), 6.71 (1H, dd, J = 2.0, 8.1), 6.85 (1H, d, J = 2.0), 7.04 (1H, d, J = 8.1), 7.39-7.48 (8H, m), 8.44-8.48 (2H, m)
Ia-236	204-205 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.23 (3H, s), 3.05 (3H, d, J = 4.6), 3.13 (3H, s), 4.51 (1H, br q, J = 4.6), 5.19 (2H, s), 7.16 (1H, dd, J = 2.0, 8.6), 7.19 (1H, d, J = 8.6), 7.25 (1H, d, J = 2.0), 7.38-7.50 (8H, m), 8.44-8.48 (2H, m)
Ia-238	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.35 (3H, s), 3.99 (3H, s), 4.66 (2H, d, J = 6.7), 4.78 (1H, s), 5.51 (1H, br t, J = 6.7), 5.69 (1H, s), 6.91 (2H, d, J = 8.6), 6.95 (1H, d, J = 8.6), 8.01 (1H, dd, J = 8.6, 1.8), 8.07 (1H, d, J = 1.8)
Ia-239	189-190 °C ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.34 (3H, s), 3.21 (3H, s), 3.99 (3H, s), 5.20 (2H, s), 5.70 (1H, s), 7.02 (1H, d, J = 8.6), 7.31-7.47 (9H, m), 8.03 (1H, dd, J = 8.6, 1.8), 8.10 (1H, d, J = 1.8)
Ia-240	190-192 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.34 (3H, s), 3.12 (3H, s), 3.21 (3H, s), 4.00 (3H, s), 5.21 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.6), 7.28-7.49 (9H, m), 8.41 (1H, dd, J = 8.6, 2.5), 8.44 (1H, d, J = 2.5)
Ia-241	72-74 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.34 (3H, s), 3.21 (3H, s), 3.24 (3H, s), 4.01 (3H, s), 4.67 (2H, d, J = 6.7), 5.50 (1H, br t, J = 6.7), 7.08 (1H, d, J = 8.6), 7.28-7.39 (4H, m), 8.39 (1H, dd, J = 8.5, 1.8), 8.42 (1H, s)
Ia-248	228-230 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 5.21 (2H, s), 7.08 (1H, d, J = 9.0), 7.38-7.56 (8H, m), 7.72-7.76 (2H, m), 7.85 and 7.88 (each 1H, Abq, J = 9.0), 8.13-8.16 (2H, m)
Ia-249	220-221 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.15 (3H, s), 5.23 (2H, s), 7.24 (1H, d, J = 8.8), 7.37-7.58 (8H, m), 7.89 and 7.93 (each 1H, Abq, J = 9.0), 8.07 (1H, d, J = 2.2), 8.14-8.17 (2H, m), 8.21 (1H, dd, J = 2.2, 8.8)

表９９

Ia-252	185-186 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.82 (3H, s), 4.66 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 5.66 (1H, br s), 5.78 (1H, s), 6.99-7.03 (3H, m), 7.68 (2H, d, J = 9.0), 7.72 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.82 (2H, s), 8.06 (2H, d, J = 8.8)
Ia-253	198-200 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.15 (3H, s), 3.21 (3H, s), 5.23 (2H, s), 7.24 (1H, d, J = 8.8), 7.38-7.46 (5H, m), 7.47 (2H, d, J = 9.0), 7.91 (2H, s), 8.07 (1H, d, J = 2.2), 8.19 (1H, dd, J = 2.2, 8.8), 8.22 (2H, d, J = 9.0)
Ia-254	192-193 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.21 (3H, s), 3.25 (3H, s), 4.69 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 7.18 (1H, d, J = 8.8), 7.48 (2H, d, J = 9.0), 7.90 (2H, s), 8.03 (1H, d, J = 2.2), 8.22 (1H, dd, J = 2.2, 8.8), 8.23 (2H, d, J = 8.8)
Ia-255	233-235 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.89 (3H, s), 5.21 (2H, s), 5.75 (1H, s), 7.05 (2H, d, J = 8.8), 7.08 (1H, d, J = 9.0), 7.37-7.47 (5H, m), 7.73-7.75 (2H, m), 7.81 and 7.83 (each 1H, ABq, J = 9.3), 8.12 (2H, d, J = 8.8)
Ia-256	212-215 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.15 (3H, s), 3.89 (3H, s), 5.23 (2H, s), 7.07 (2H, d, J = 9.0), 7.23 (1H, d, J = 8.8), 7.37-7.50 (5H, m), 7.84 and 7.86 (each 1H, ABq, J = 9.3), 8.05 (1H, d, J = 2.0), 8.12 (2H, d, J = 9.0), 8.18 (1H, dd, J = 2.0, 8.8)
Ia-257	171-174 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.89 (3H, s), 4.66 (2H, d, J =6.8), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 5.78 (1H, s), 7.01 (1H, d, J = 8.3), 7.05 (2H, d, J = 8.8), 7.69 (1H, d, J = 2.2), 7.73 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.81 and 7.82 (each 1H, ABq, J = 9.0), 8.11 (2H, d, J = 8.8),
Ia-258	197-199 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.25 (3H, s), 3.90 (3H, s), 4.68 (2H, d, J =6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 7.06 (2H, d, J = 9.0), 7.17 (1H, d, J = 8.8), 7.84 and 7.85 (each 1H, ABq, J = 9.3), 8.00 (1H, d, J = 2.2), 8.12 (2H, d, J = 9.0), 8.20 (1H, dd, J = 2.2, 8.8)
Ia-269	198-199 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 4.83 (1H, br s), 5.14 (2H, s), 5.69 (1H, s), 6.85 (2H, d, J = 8.8), 6.92 (1H, d, J = 8.3), 7.09 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.13 and 7.14 (each 1H, ABq, J = 3.9), 7.23 (1H, d, J = 2.2), 7.38-7.45 (5H, m), 7.49 (2H, d, J = 8.8)
Ia-271	167-168 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 4.60 (2H, d, J = 6.8), 4.79 (1H, s), 5.50 (1H, br t, J =6.8), 5.71 (1H, s), 6.85 (2H, d, J = 8.8), 6.87 (1H, d, J =8.3), 7.09 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.12 and 7.14 (each 1H, ABq, J = 3.7), 7.20 (1H, d, J = 2.2), 7.50 (2H, d, J = 8.8)
Ia-272	162-164 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.12 (3H, s), 3.17 (3H, s), 5.16 (2H, s), 7.08 (1H, d, J =8.6), 7.21 (1H, d, J = 3.7), 7.25 (1H, d, J = 3.7), 7.31 (2H, d, J = 8.8), 7.39-7.44 (5H, m), 7.48 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.57 (1H, d, J = 2.2), 7.64 (2H, d, J = 8.8)
Ia-273	128-129 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.80 (3H, s), 3.17 (3H, s), 3.23 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.48 (1H, br t, J =6.8), 7.02 (1H, d, J =8.5), 7.20 (1H, d, J = 3.9), 7.25 (1H, d, J = 3.9), 7.31 (2H, d, J = 8.8), 7.48 (1H, dd, J = 2.2, 8.5), 7.56 (1H, d, J = 2.2), 7.64 (2H, d, J = 8.8)
Ia-275	165-166 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 5.14 (4H, s), 5.69 (2H, s), 6.92 (2H, d, J = 8.3), 7.09 (2H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.14 (2H, s), 7.22 (2H, d, J = 2.2), 7.37-7.44 (10H, m)
Ia-280	178-179 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.31 (3H, s), 3.11 (3H, s), 4.82 (1H, s), 5.16 (2H, s), 6.84 (2H, d, J = 8.8), 7.01 (1H, s), 7.10 (1H, d, J = 8.6), 7.34-7.48 (9H, m)

表１００

Ia-281	128-129 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.31 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 4.81 (1H, s), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 5.72 (1H, s), 6.83 (2H, d, J = 8.8), 6.90 (1H, d, J = 8.3), 6.96 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.00 (1H, s), 7.08 (1H, d, J = 2.2), 7.47 (2H, d, J = 8.8)
Ia-282	133-134 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.33 (3H, s), 3.12 (3H, s), 3.17 (3H, s), 5.17 (2H, s), 7.11 (1H, d, J = 8.6), 7.12 (1H, s), 7.30 (2H, d, J = 8.8), 7.35-7.48 (7H, m), 7.61 (2H, d, J = 8.8)
Ia-283	86-87 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.33 (3H, s), 3.17 (3H, s), 3.22 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.49 (1H, br t, J = 6.8), 7.05 (1H, d, J = 8.6), 7.11 (1H, s), 7.29 (2H, d, J = 8.6), 7.36 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.44 (1H, d, J = 2.2), 7.61 (2H, d, J = 8.8)
Ia-309	128-129 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.31 (3H, s), 3.64 (3H, s), 5.15 (2H, s), 5.70 (1H, s), 6.92 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.98 (1H, d, J = 8.3), 7.07 (1H, d, J = 2.0), 7.28 (1H, br t, J = 7.6), 7.38-7.47 (7H, m), 7.71 (2H, br d, J = 7.6)
Ia-310	132-133 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.34 (3H, s), 3.11 (3H, s), 3.65 (3H, s), 5.16 (2H, s), 7.13 (1H, d, J = 8.5), 7.29-7.48 (m 10H), 7.70 (2H, br d, J = 7.6)
Ia-311	148-149 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.30 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.64 (3H, s), 5.10 (2H, s), 5.69 (1H, s), 6.92 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.99 (1H, d, J = 8.3), 7.06 (1H, d, J = 2.0), 7.23 (2H, d, J = 8.1), 7.30 (1H, m), 7.33 (2H, d, J = 8.1), 7.43 (2H, br t, J = 8.1), 7.68-7.72 (2H, m)
Ia-312	146-147 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.33 (3H, s), 2.38 (3H, s), 3.11 (3H, s), 3.65 (3H, s), 5.16 (2H, s), 7.13 (1H, d, J = 8.6), 7.22 (2H, d, J = 8.1), 7.29-7.47 (7H, m), 7.68-7.72 (2H, m)
Ia-313	78-79 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.33 (3H, s), 3.22 (3H, s), 3.65 (3H, s), 4.62 (2H, d, J= 6.8), 5.50 (1H, br t, J = 6.8), 7.06 (1H, d, J = 8.6), 7.29-7.47 (5H, m), 7.68-7.72 (2H, m)
Ia-314	120-121 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.30 (3H, s), 3.64 (3H, s), 4.61 (2H, d, J= 6.8), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 5.72 (1H, s), 6.91 (2H, br s), 7.04 (1H, br s), 7.27 (1H, br t, J = 7.3), 7.43 (2H, br t, J = 8.3), 7.70-7.73 (2H, m)
Ia-315	136-137 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.31 (3H, s), 3.62 (3H, s), 3.84 (3H, s), 5.16 (2H, s), 5.71 (1H, s), 6.91-7.01 (4H, m), 7.07 (1H, d, J = 1.8), 7.37-7.48 (5H, m), 7.61 (2H, d, J=8.9)
Ia-316	120-121 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.32 (3H, s), 3.11 (3H, s), 3.63 (3H, s), 3.84 (3H, s), 5.16 (2H, s), 6.96 (2H, d, J= 8.9), 7.13 (1H, d, J= 6.8), 7.32-7.49 (7H, m), 7.59 (2H, d, J=8.9)
Ia-317	130-131 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.30 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.62 (3H, s), 3.84 (3H, s), 5.10 (2H, s), 5.70 (1H, s), 6.89-7.00 (2H, m), 6.96 (2H, d, J = 9.2), 7.06 (1H, d, J= 1.8), 7.23 (2H, d, J = 7.9), 7.34 (2H, d, J = 7.9), 7.57 (2H, d, J = 9.2)
Ia-318	145-146 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.33 (3H, s), 2.38 (3H, s), 3.10 (3H, s), 3.63 (3H, s), 3.85 (3H, s), 5.11 (2H, s), 6.97 (2H, d, J = 8.5), 7.12 (1H, d, J = 8.5), 7.22 (2H, d, J = 7.9), 7.34 (1H, d, J= 8.5), 7.35 (2H, d, J = 7.9), 7.46 (1H, d, J = 1.8), 7.57 (2H, d, J = 8.5)
Ia-319	113-114 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.30 (3H, s), 3.62 (3H, s), 3.84 (3H, s), 4.60 (2H, d, J = 6.7), 5.52 (1H, br t, J = 6.7), 6.91 (2H, d, J = 1.2), 6.96 (2H, d, J = 9.2), 7.04 (1H, s), 7.58 (2H, d, J= 9.2)

表１０１

Ia-320	66-67 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.32 (3H, s), 3.22 (3H, s), 3.63 (3H, s),3.85 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.1), 5.50 (1H, br t, J = 6.1), 6.97 (2H, d, J = 8.5), 7.05 (1H, d, J = 8.5), 7.34 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.44 (1H, d, J= 1.8), 7.57 (2H, d, J = 8.5)
Ia-322	152-153 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s),2.24 (3H, s), 3.44 (1H, br), 3.84 (3H, s), 4.60 (2H, d, J = 6.7), 5.51 (1H, br t, J = 6.7), 6.78-6.94 (5H, m), 7.33 (2H, d, J = 8.5)
Ia-323	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 0.96 (3H, t, J = 7.3), 2.27 (3H, s), 3.82 (3H, s), 4.06 (2H, q, J = 7.3), 5.13 (2H, s), 6.18 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.91-6.97 (4H, m), 7.32-7.45 (7H, m)
Ia-324	108-109 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 0.97 (3H, t, J = 7.3), 2.28 (3H, s), 3.12 (3H, s), 3.85 (3H, s), 4.07 (2H, q, J = 7.3), 5.17 (2H, s), 6.96 (1H, d, J = 6.7), 7.11 (1H, d, J = 8.5), 7.24-7.49 (9H, m)
Ia-325	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 0.99 (3H, t, J = 7.3), 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.28.(3H, s), 3.84., (3H, s), 4.07 (2H, q, J = 7.3), 4.61 (2H, br d, J = 6.7), 5.51 (1H, br t, J = 6.7), 5.78 (1H, d, J = 1.8), 6.82 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 6.89-6.98 (4H, m), 7.36 (2H, d, J = 8.5)
Ia-326	85-86 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 0.99 (3H, t, J = 7.3), 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s),2.28 (3H, s), 3.22 (3H, s),3.85 (3H, s), 4.07 (2H, q, J = 7.3), 4.63 (2H, d, J = 6.7), 5.50 (1H, br t, J = 6.7), 6.96 (2H, d, J = 8.6), 7.04 (1H, d, J = 8.6), 7.24-7.29 (1H, m), 7.33-7.37 (3H, m)
Ia-328	140-141 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s),2.34 (3H, s), 3.85 (3H, s), 4.52 (2H, d, J = 3.1), 4.62 (2H, d, J = 6.7), 5.52 (1H, br t, J = 6.7), 5.78 (1H, s), 6.84-7.02 (5H, m), 7.58 (2H, d, J = 8.6)
Ia-334	136-137 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.13 (3H, s), 3.80 (3H, s), 5.18 (2H, s), 5.85 (1h, s), 6.83 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.96 (1H, d, J = 2.0), 7.04 (1H, d, J = 8.3), 7.32-7.46 (8H, m), 7.69-7.73 (2H, m)
Ia-335	165-165.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.15 (3H, s), 3.13 (3H, s), 3.82 (3H, s), 5.20 (2H, s), 7.19 (1H, d, J =8.3), 7.27 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.33 (1H, m), 7.35 (1H, d, J = 2.2), 7.38-7.50 (7H, m), 7.67-7.71 (2H, m)
Ia-336	143-144 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.14 (3H, s), 3.80 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.53 (1H, br t, J = 6.8), 5.84 (1H, s), , 6.82 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 6.93 (1H, d, J = 2.2), 6.97 (1H, d, J = 8.3), 7.32 (1H, m), 7.43 (2H, m), 7.69-7.73 (2H, m)
Ia-337	126.5-127.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2.15 (3H, s), 3.24 (3H, s), 3.82 (3H, s), 4.66 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 7.12 (1H, d, J = 8.5), 7.26 (1H, dd, J = 2.2, 8.5), 7.32 (1H, m), 7.33 (1H, d, J = 2.2), 7.43 (2H, m), 7.67-7.71 (2H, m)
Ia-338	167-168 °C ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 5.17 (2H, s), 5.75 (1H, s), 6.99 (1H, d, J = 8.6), 7.22 (1H, dd, J = 2.4, 8.6), 7.32 (2H, s), 7.33-7.52 (8H, m), 8.06-8.11 (2H, m)
Ia-339	149-150 °C ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.13 (3H, s), 5.18 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.5), 7.37-7.50 (8H, m), 7.60 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.68 (1H, d, J = 1.8), 8.07-8.12 (2H, m)
Ia-340	184-186 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.38 (3H, s), 5.12 (2H, s), 5.77 (1H, s), 6.99 (1H, d, J = 8.6), 7.19-7.34 (7H, m), 7.40-7.52 (3H, m), 8.05-8.13 (2H, m)
Ia-341	175-176 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.38 (3H, s), 3.12 (3H, s), 5.14 (2H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.5), 7.22 (2H, d, J = 7.9), 7.34 (2H, d, J = 7.9), 7.37 (1H, s), 7.47 (2H, d, J = 1.8), 7.49 (1H, d, J = 2.4), 7.60 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 8.06-8.12 (2H, m)

表１０２

Ia-342	131-132 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.7), 5.50 (1H, br t, J = 6.7), 5.78 (1H, s), 6.92 (1H, d, J = 8.5), 7.22 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 7.30-7.32 (2H, m), 7.43-7.51 (3H, m), 8.07-8.11 (2H, m)
Ia-343	126-127 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.81 (3H, s), 3.25 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.7), 5.49 (1H, br t, J = 6.7), 7.07 (1H, d, J = 8.6), 7.37 (1H, s), 7.45-7.53 (3H, m), 7.60 (1H, dd, J = 1.8, 8.6), 7.66 (1H, d, J = 2.4), 8.08-8.12 (2H, m)
Ia-348	150-151 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.85 (3H, s), 5.16 (2H, s), 5.71 (1H, s), 6.98 (4H, d, J = 8.9), 7.31-7.46 (6H, m), 7.82 (1H, s), 8.04 (2H, d, J = 8.9)
Ia-349	112-113 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.12 (3H, s), 3.88 (3H, s), 5.16 (2H, s), 6.99 (2H, d, J = 9.2), 7.12 (1H, d J = 8.8), 7.33-7.48 (5H, m), 7.73 (1H, dd J = 8.3, 1.8), 7.74 (1H, s), 7.87 (1H, s), 8.04 (2H, d, J = 9.2)
Ia-350	137-138 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.81 (3H, s), 3.87 (3H, s), 4.60 (2H, d, J = 6.8), 5.49 (1H, t, J = 6.8), 5.70 (1H, s), 6.91 (1H, d, J = 9.2), 6.98 (2H, d, J = 9.1), 7.32-7.35 (2H, m), 7.82 (1H, s). 8.04 (2H, d, J = 9.1)
Ia-351	127-128 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.81 (3H, s), 3.23 (3H, s), 3.87 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.48 (1H, t, J = 6.8), 6.98 (2H, d, J = 9.1), 7.05 (1H, d, J = 9.1), 7.71-7.75 (2H, m), 7.85 (1H, s), 8.04 (2H, d, J = 9.1)
Ia-352	99-100 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.58 (3H, s), 3.83 (3H, s), 5.17 (2H, s), 5.71 (1H, s), 6.93-7.01 (3H, m), 7.23 (1H, d, J = 1.9), 7.32 (1H, d, J = 1.9), 7.34-7.44 (5H, m), 8.01 (2H, d, J = 9.1)
Ia-353	159-160 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.57 (3H, s), 3.11 (3H, s), 3.86 (3H, s), 5.17 (2H, s), 6.97 (2H, d, J = 9.1), 7.13 (1H, d, J = 8.5), 7.35-7.47 (5H, m), 7.65 (2H, d, J = 9.1) 7.99 (2H, d, J = 9.1)
Ia-354	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.16 (3H, s), 2.57 (3H, s), 3.86 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.7), 5.50 (1H, br t, J = 6.7), 5.71 (1H, s), 6.94 (2H, d, J = 7.3), 6.97 (1H, d, J = 8.6), 7.23 (1H, dd, J = 8.6, 1.8), 7.28 (1H, d, J = 1.8), 8.00 (2H, d, J = 7.3)
Ia-355	130-131 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.57 (3H, s), 3.21 (3H, s), 3.87 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.7), 5.49 (1H, t, J = 6.7), 6.97 (2H, d, J = 6.7), 7.07 (1H, d, J = 9.1) 7.62-7.67 (2H, m), 7.99 (2H, d, J = 9.1)
Ia-356	mp 91.5-92.5 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 2.34 (s, 3H), 2.54 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 4.63 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 5.37 (br t, J = 6.6 Hz, 1H), 5.54 (br t, J = 6.6 Hz, 1H),6.68 (d, J = 8.5 Hz, 2H), 7.04 (t, J = 8.5 Hz, 1H), 7.19 (d, J = 8.5 Hz, 2H), 7.27 (br d, J = 8.5 Hz, 1H), 7.33(dd, J = 2.0, 12.0 Hz, 1H) 7.39 (s, 1H)
Ia-357	mp 136-136.5 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.37 (s, 3H), 2.52 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 4.64 (d, J = 6.8 Hz, 2H), 5.35 (br t, J = 6.6 Hz, 1H), 5.55 (br t, J = 6.8 Hz, 1H), 6.68 (d, J = 8.8 Hz, 2H), 7.01-7.12 (m, 3H), 7.35 (s, 1H), 7.43 (d, J = 8.8 Hz, 2H)

表１０３

Ib-3	157-158 °C, ($CDCl_3$) δ 1.78 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.56 (3H, s), 3.80 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, t, J = 6.8), 5.69 (1H, s), 5.84 (1H, s), 6.95 (4H, d, J = 2.4), 7.05 (1H, s), 7.76 (1H, td, J = 7.8, 1.8), 7.94 (1H, d, J = 7.8), 8.75 (1H, dd, J = 4.9, 2.4)
Ib-8	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.29 (3H, s), 2.37 (3H, s), 3.89 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.7), 5.57 (1H, br t, J = 6.7), 6.85-6.96 (3H, m), 7.16 (1H, s), 7.22-7.27 (1H, m), 7.33 (1H, s), 7.46 (1H, d, J = 7.9), 7.75 (1H, dt, J = 1.8, 7.9), 8.71 (1H, dd, J = 4.9, 1.8),
Ib-11	112-113 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.45 (3H, s), 1.73 (3H, s), 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.67 (3H, s), 3.25 (3H, s), 3.68 (3H, s), 3.85 (3H, s), 4.39 (2H, d, J = 7.3), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.27 (1H, t, J = 7.3), 5.49 (1H, t, J = 6.8), 7.09 (1H, d, J = 8.5), 7.33-7.39 (2H, m), 7.49 (1H, s), 7.60 (1H, dd, J = 8.5, 2.5), 8.16 (1H, d, J = 8.5), 8.56 (1H, d, J = 1.8)
Ib-12	139-141 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.66 (3H, s), 3.12 (3H, s), 3.64 (3H, s), 3.82 (3H, s), 3.84 (2H, brs), 5.18 (2H, s), 7.05 (1H, dd, J = 8.5, 3.0), 7.14 (1H, d, J = 8.5), 7.32-7.48 (8H, m), 7.86 (1H, d, J = 8.5), 8.21 (1H, d, J = 3.0)
Ib-13	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.28 (3H, s), 2.36 (3H, s), 3.73 (2H, br s), 3.88 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.57 (1H, br t, J = 6.8), 6.84-6.95 (3H, m), 7.06 (1H, dd, J = 2.9, 8.3), 7.14 (1H, s), 7.25 (1H, dd, J = 0.5, 8.3), 8.20 (1H, dd, J = 0.5, 2.9)
Ib-15	157-158 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.30 (3H, s), 2.35 (3H, s), 2.99 (6H, s), 3.70 (2H, brs), 6.79 (2H, d, J = 8.9), 7.05 (1H, dd, J = 8.5, 2.4), 7.13 (1H, s), 7.24-7.29 (4H, m), 8.20 (1H, d, J = 2.4)
Ib-16	164-165 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.78 (3H, s), 1.81 (3H, s), 3.56 (3H, s), 3.77 (2H, d, J = 6.8), 3.79 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 7.3), 5.34 (1H, t, J = 6.8), 5.53 (1H, t, J = 7.3), 5.68 (1H, s), 5.85 (1H, s), 6.92-6.98 (4H, m), 7.05 (1H, s), 7.77 (1H, d, J = 9.2), 8.14 (1H, d, J = 3.1)
Ib-17	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (6H, s), 1.78 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.29 (3H, s), 2.37 (3H, s), 3.76 (2H, d, J = 6.6), 3.88 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.35 (1H, br t, J = 6.6), 5.57 (1H, br t, J = 6.8), 6.84-6.98 (4H, m), 7.13 (1H, s), 7.27 (1H, d, J = 8.6), 7.31 (1H, s), 8.13 (1H, d, J = 2.4)
Ib-20	116-117 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.78 (3H, s), 2.30 (3H, s), 2.36 (3H, s), 2.99 (6H, s), 3.75 (2H, d, J = 6.8), 5.35 (2H, t, J = 6.8), 6.90 (2H, d, J = 8.5), 6.94 (1H, dd, J = 8.5, 3.1), 7.13 (1H, s), 7.22-7.29 (4H, m), 8.13 (1H, d, J = 2.4)
Ib-21	233-234 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.65 (3H, s), 3.13 (3H, s), 3.69 (3H, s), 3.84 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.15 (1H, d, J = 8.5), 7.33-7.48 (8H, m), 8.10 (1H, brs), 8.16 (2H, d, J = 1.4), 8.88 (1H, s)
Ib-23	152-153 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.30 (3H, s), 2.37 (3H, s), 3.88 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.6), 5.56 (1H, br t, J = 6.6), 6.84-6.96 (3H, m), 7.17 (1H, s), 7.32 (1H, s), 7.53 (1H, d, J = 8.5), 8.25 (1H, dd, J = 2.7, 8.5), 8.76 (1H, d, J = 2.7)
Ib-25	178-180 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.32 (3H, s), 2.37 (3H, s), 3.00 (6H, s), 6.80 (2H, d, J = 9.1), 7.17 (1H, s), 7.25 (2H, d, J = 8.5), 7.32 (1H, s), 7.53 (1H, d, J = 8.5), 8.05 (1H, brs), 8.24 (1H, dd, J = 8.5, 2.5), 8.74 (1H, d, J = 2.5)
Ib-35	219-221 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.00 (6H, s), 3.09 (3H, s), 3.84 (3H, s), 3.86 (3H, s), 6.50 (1H, br), 6.80 (2H, d, J = 9.0), 6.99 (1H, s), 7.51 (2H, d, J = 9.0), 7.52 (1H, s), 7.71 (1H, dd, J = 2.7, 8.7), 8.02 (1H, d, J = 8.7), 8.52 (1H, d, J = 2.7)

表１０４

Ib-37	187-190 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.32 (3H, s), 2.36 (3H, s), 3.00 (6H, s), 3.10 (3H, s), 6.66 (1H, brs), 6.80 (2H, d, J = 9.2), 7.16 (1H, s), 7.18-7.32 (3H, m), 7.48 (1H, d, J = 8.5), 7.76 (1H, dd, J = 8.5, 3.1), 8.51 (1H, d, J = 3.1)
Ib-39	169-170 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.67 (3H, s), 3.06 (6H, s), 3.13 (3H, s), 3.65 (3H, s), 3.83 (3H, s), 5.18 (2H, s), 7.04 (1H, dd, J = 8.5, 3.0), 7.13 (1H, d, J = 8.5), 7.32-7.47 (8H, m), 7.93 (1H, d, J = 8.5), 8.25 (1H, d, J = 3.0)
Ib-40	205-206 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (3H, s), 1.81 (3H, s), 3.06 (6H, s), 3.59 (3H, s), 3.80 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, t, J = 6.8), 5.70 (1H, brs), 5.87 (1H, brs), 6.92 (3H, s), 7.04-7.10 (2H, m), 7.82 (1H, d, J = 8.5), 8.24 (1H, d, J = 1.8)
Ib-41	157-158 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.70 (3H, s), 3.05 (6H, s), 3.21 (3H, s), 3.61 (3H, s), 3.81 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, t, J = 6.8), 7.03-7.11 (2H, m), 7.33 (1H, dd, J = 8.5, 2.0), 7.38 (1H, d, J = 2.0), 7.41 (1H, s), 7.92 (1H, d, J = 8.5), 8.24 (1H, d, J = 2.0)
Ib-44	117-118 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.80 (3H, s), 2.29 (3H, s), 2.36 (3H, s), 3.04 (6H, s), 3.89 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.57 (1H, br t, J = 6.8), 6.86-6.95 (3H, m), 7.08 (1H, dd, J = 2.9, 8.6), 7.14 (1H, s), 7.31 (1H, s), 7.32 (1H, d, J = 8.6), 8.22 (1H, d, J = 2.9)
Ib-46	216-218 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.64 (3H, s), 3.82 (3H, s), 5.16 (2H, s), 5.73 (1H, s), 5.77 (1H, s), 6.94 (1H, dd, J = 8.5, 2.4), 7.07 (1H, s), 7.09 (2H, d, J = 6.7), 7.36-7.47 (5H, m), 8.25 (1H, d, J = 8.5), 8.54(1H, dd, J = 8.5, 2.4), 9.54 (1H, d, J = 2.4)
Ib-47	159-160 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.63 (3H, s), 3.14 (3H, s), 3.73 (3H, s), 3.86 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.16 (2H, d, J = 8.5), 7.29-7.48 (6H, m), 7.56 (1H, s), 8.35 (1H, d, J = 9.1), 8.54 (1H, dd, J = 9.1, 2.5), 9.54 (1H, d, J = 2.5)
Ib-49	194-195 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.35 (3H, s), 2.41 (3H, s), 3.01 (6H, s), 6.80 (2H, d, J = 9.1), 7.20 (1H, s), 7.26 (2H, d, J = 9.1), 7.37 (1H, s), 7.67 (1H, d, J = 9.1), 8.53 (1H, dd, J = 9.1, 2.5), 9.53 (1H, d, J = 2.4)
Ib-51	126-127 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.25 (3H, s), 2.32 (3H, s), 3.01 (6H, s), 6.80 (2H, d, J = 8.5), 7.09 (1H, s), 7.18 (1H, s), 7.22-7.29 (2H, m), 7.38 (1H, d, J = 8.5), 7.66 (1H, dd, J = 8.0, 2.4), 8.76 (1H, d, J = 2.4)
Ib-54	162-163 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.48 (3H, s), 3.76 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.53 (1H, t, J = 6.8), 5.72 (1H, s), 5.81 (1H, s), 6.47 (1H, s), 6.94-6.99 (2H, m), 7.04 (1H, s), 7.37-7.68 (4H, m), 7.99 (1H, dd, J = 6.1, 1.8) 8.62 (1H, d, J = 4.9), 8.89 (1H, d, J = 1.8),
Ib-58	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.80 (3H, s), 2.28 (3H, s), 2.30 (3H, s), 3.89 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.7), 5.57 (1H, br t, J = 6.7), 6.86-6.96 (3H, m), 7.13 (1H, s), 7.19 (1H, s), 7.36 (1H, dd, J = 8.2, 4.9), 7.70 (1H, dt, J = 1.8, 8.2), 8.60 (1H, dd, J = 4.9, 1.8), 8.65 (1H, d, J = 1.8)
Ib-65	180-181 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.28 (3H, s), 2.31 (3H, s), 3.00 (6H, s), 4.45 (2H, br s), 6.57 (1H, d, J = 9.1), 6.80 (2H, d, J = 9.1), 7.09 (1H, s), 7.15 (1H, s), 7.25 (2H, dd, J = 8.0, 2.4), 7.47 (1H, dd, J = 8.5, 2.4), 8.10 (1H, d, J = 2.4)
Ib-67	185-188 °C ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.07 (3H, s), 2.21 (3H, s), 2.28 (3H, s), 3.00 (6H, s), 4.41 (2H, brs), 6.41 (1H, d, J = 7.8), 6.80 (2H, d, J = 9.2), 6.97 (1H, s), 7.12 (1H, s), 7.22-7.29 (3H, m)

表105

Ib-69	mp 184-185.5 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.00 (s, 6H), 3.90 (br t, J = 5.6 Hz, 2H), 4.45 (br s, 1H), 5.37 (br t, J = 5.6 Hz, 1H), 6.45 (dd, J = 0.5, 8.5 Hz, 1H), 6.80 (d, J = 8.8 Hz, 2H), 7.10 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.27 (d, J = 8.8 Hz, 2H), 7.47 (dd, J = 2.4, 8.5 Hz, 1H), 8.13 (dd, J = 0.5, 2.4 Hz, 1H)
Ib-71	118-119 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (3H, s), 1.76 (3H, s), 2.08 (3H, s), 2.20 (3H, s), 2.28 (3H, s),3.00 (6H, s), 3.83 (2H, d, J = 6.8), 4.81 (1H, brs), 5.35 (1H, t, J = 6.7), 6.29 (1H, d, J = 8.5), 6.79 (2H, d, J = 8.5), 6.97 (1H, s), 7.12 (1H, s), 7.24-7.29 (3H, m)
Ib-73	196-197 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.25 (3H, s), 2.27 (3H, s), 2.32 (3H, s), 3.02 (6H, s), 6.86 (2H, d, J = 8.5), 7.11 (1H, s), 7.17 (1H, s), 7.28 (2H, d, J = 8.5), 7.75 (1H, dd, J = 8.0, 2.4), 8.19 (1H, br s), 8.25-8.28 (2H, m)
Ib-75	169-171 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.05 (3H, s), 2.22 (3H, s), 2.27 (3H, s), 2.29 (3H, s), 3.01 (6H, s), 6.80 (2H, d, J = 8.5), 6.97 (1H, s), 7.14 (1H, s), 7.28 (1H, d, J = 8.5), 7.49 (1H, d, J = 8.5), 7.92 (1H, brs), 8.05 (1H, d, J = 8.5)
Ib-79	149-152 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.07 (3H, s), 2.28 (3H, s), 2.29 (3H, s), 3.00 (6H, s), 3.19 (3H, s), 6.80 (2H, d, J = 9.1), 6.94 (1H, s), 7.03 (1H, d, J = 8.5), 7.15 (1H, s), 7.24-7.27 (2H, m), 7.47 (1H, d, J = 8.5)
Ib-81	164-165 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.69 (3H, s), 3.12 (3H, s), 3.16 (6H, s), 3.59 (3H, s), 3.77 (3H, s), 5.18 (2H, s), 6.59 (1H, d, J = 8.5), 6.84 (1H, s), 7.14 (1H, d, J = 8.5), 7.32-7.48 (7H, m), 7.84 (1H, dd, J = 8.5, 2.4), 8.40 (1H, d, J = 2.4)
Ib-82	72-74 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.16 (6H, s), 3.52 (3H, s), 3.74 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, t, J = 6.8), 5.68 (1H, s), 5.85 (1H, s), 6.45 (1H, s), 6.61 (1H, d, J = 9.1), 6.94 (2H, d, J = 1.8), 7.05 (1H, d, J = 1.2), 7.81 (1H, dd, J = 8.5, 2.4) 8.46 (1H, d, J = 2.4),
Ib-83	132-133 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.71 (3H, s), 3.15 (6H, s), 3.25 (3H, s), 3.61 (3H, s), 3.77 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, t, J = 6.8), 6.59 (1H, d, J = 8.5), 6.83 (1H, s), 7.07 (1H, d, J = 8.5), 7.34 (1H, dd, J = 8.5, 1.8), 7.38 (1H, d, J = 1.8), 7.83 (1H, dd, J = 6.1, 1.2), 8.39 (1H, d, J = 1.2)
Ib-90	91-91.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.27 (3H, s), 2.31 (3H, s), 3.00 (6H, s), 4.87 (2H, d, J = 7.1), 5.57 (1H, br t, J = 7.1), 6.79-6.83 (3H, m), 7.10 (1H, s), 7.16 (1H, s), 7.27 (2H, d, J = 8.8), 7.59 (1H, dd, J = 2.4, 8.3), 8.17 (1H, dd, J = 0.7, 2.4)
Ib-99	239-241 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.28 (3H, s), 2.34 (3H, s), 3.02 (6H, s), 3.30 (3H, s), 6.81 (2H, d, J = 8.8), 7.26 (2H, d, J = 8.8), 7.95 (1H, dd, J = 2.2, 8.0), 8.15 (1H, dd, J = 0.7, 8.0), 8.75 (1H, dd, J = 0.7, 2.2)
Ib-101	159-160 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.50 (3H, s), 3.76 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.53 (1H, t, J = 6.8), 5.73 (1H, s), 5.84 (1H, s), 6.48 (1H, s), 6.91-6.99 (2H, m), 7.04 (1H, d, J = 1.8), 7.59 (2H, d, J = 5.5), 8.70 (2H, d, J = 5.5),
Ib-105	113-114 °C, 2.28 (3H, s), 2.29 (3H, s), 3.91 (3H, s), 5.21 (2H, s), 6.83 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.90 (1H, d, J = 2.0), 6.95 (1H, d, J = 8.3), 7.12 (1H, s), 7.17 (1H, s), 7.30 (2H, d, J = 6.1), 7.31-7.50 (5H, m), 8.65 (2H, d, J = 6.1)
Ib-124	157-158 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.80 (3H, s), 4.05 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, t, J = 6.8), 5.72 (1H, s), 5.78 (1H, s), 6.89-6.98 (2H, m), 7.03 (1H, d, J = 1.8) 7.09 (1H, s), 7.45 (1H, d, J = 1.2) 8.89 (1H, d, J = 1.2)

表１０６

Ib-127	99-100 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.32 (3H, s), 2.40 (3H, s), 3.03 (6H, s), 4.04 (3H, s), 6.79 (2H, d, J = 8.7), 6.87 (1H, s), 7.16 (1H, s), 7.25 (2H, d, J = 7.3), 7.34 (1H, s), 8.86 (1H, d, J = 1.2)
Ib-145	184-185 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.60 (3H, s), 3.14 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.84 (3H, s), 5.19 (2H, s), 7.16 (1H, d, J = 7.9), 7.33 (7H, m), 7.58 (1H, d, J = 8.6), 7.59 (1H, s), 8.24 (1H, d, J = 9.2)
Ib-146	154-155 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.62 (3H, s), 3.80 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.53 (1H, t, J = 6.8), 5.69 (1H, s), 5.76 (1H, s), 6.89-7.03 (3H, m), 7.12 (1H, s), 7.57 (1H, d, J = 8.5) 8.14 (1H, d, J = 9.2)
Ib-147	195-196 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.64 (3H, s), 3.26 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.84 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.49 (1H, t, J = 6.8), 7.10 (1H, d, J = 8.6), 7.34 (1H, dd, J = 8.5, 1.8), 7.39 (1H, d, J = 1.8) 7.59 (1H, s), 7.58 (1H, d, J = 9.2), 8.23 (1H, d, J = 9.2)
Ib-150	197-198 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.34 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.01 (6H, s), 6.81 (2H, d, J = 9.1), 7.21 (1H, s), 7.26 (2H, d, J = 8.5), 7.34 (1H, s), 7.58 (2H, d, J = 4.2)
Ib-154	185-186 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.61 (3H, s), 3.14 (3H, s), 3.25 (6H, s), 3.67 (3H, s), 3.81 (3H, s), 5.19 (2H, s), 6.85 (1H, d, J = 9.7), 7.14 (1H, d, J = 8.8), 7.33-7.48 (7H, m), 7.65 (1H, s), 8.02 (1H, d, J = 9.7)
Ib-162	188-189 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.60 (3H, s), 3.79 (3H, s), 4.21 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, t, J = 6.8), 5.69 (1H, s), 5.72 (1H, s), 6.91-7.07 (4H, m), 7.13 (1H, s), 8.06 (1H, d, J = 9.8)
Ib-165	152-153 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.33 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.01 (6H, s), 4.19 (3H, s), 6.80 (2H, d, J = 9.1), 7.03 (1H, d, J = 9.1), 7.19 (1H, s), 7.26 (2H, d, J = 7.8), 7.33 (1H, s), 7.53 (1H, d, J = 9.1)
Ib-168	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 3.65 (3H, s), 3.81 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.7), 5.53 (1H, br t, J = 6.7), 5.74 (1H, s), 5.77 (1H, s), 6.92-6.99 (3H, m), 7.04 (1H, d, J = 1.8), 8.53 (1H, d, J = 1.8), 8.69 (1H, s), 9.25 (1H, s)
Ib-169	165-166 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.72 (3H, s), 3.24 (3H, s), 3.77 (3H, s), 3.84 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.8), 5.49 (1H, t, J = 6.8), 7.10 (1H, d, J = 8.5), 7.35 (1H, dd, J = 8.5, 2.4), 7.41 (1H, d, J = 2.4), 7.45 (1H, s), 8.57 (1H, s), 8.69 (1H, s), 9.32 (1H, s)
Ib-188	165-168 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.29 (3H, s), 2.42 (3H, s), 3.00 (6H, s), 4.46 (2H, br s), 5.31 (1H, s), 6.78 (2H, d, J = 8.5), 7.11 (1H, s), 7.23 (2H, d, J = 8.5), 7.38 (1H, s),
Ib-198	103-104 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.28 (3H, s), 2.43 (3H, s), 2.99 (6H, s), 3.50 (2H, br s), 3.74 (3H, s), 5.76 (1H, s), 6.79 (2H, d, J = 8.5), 7.09 (1H, s), 7.24 (2H, d, J = 8.5), 7.43 (1H, s)
Ib-200	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (3H, s), 1.76 (3H, s), 2.29 (3H, s), 2.46 (3H, s), 2.99 (6H, s), 3.16 (1H, brs), 3.68 (3H, s), 3.70 (2H, d, J = 5.5), 5.37 (1H, br t, J = 5.5), 5.67 (1H, s), 6.79 (2H, d, J = 9.2), 7.10 (1H, s), 7.24 (2H, d, J = 9.2), 7.44 (1H, s)
Ib-202	174-177 °C ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.31 (3H, s), 2.43 (3H, s), 3.01 (6H, s), 3.12 (3H, s),3.93 (3H, s), 6.25 (1H, br s), 6.37 (1H, s), 6.79 (2H, d, J = 8.5), 7.10 (1H, s), 7.25 (2H, d, J = 8.5), 7.42 (1H, s),
Ib-203	234-235 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 3.89 (3H, s), 3.95 (3H, s), 5.17 (2H, s), 5.56 (1H, brs), 5.74 (1H, brs), 6.92 (1H, dd, J = 8.2, 2.0), 7.05-7.07 (2H, m), 7.39-7.53 (7H, m), 7.58 (1H, s), 7.95 (1H, d, J = 8.0), 8.11 (1H, d, J = 8.3),
Ib-204	197-198 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.68 (3H, s), 3.14 (3H, s), 3.93 (3H, s), 4.05 (3H, s), 5.20 (2H, s), 7.16 (1H, d, J = 7.3), 7.37-7.53 (9H, m), 7.96 (1H, d, J = 7.3), 8.06 (1H, s), 8.11 (1H, d, J = 8.0)

表１０７

Ib-205	189-190 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.83 (3H, s), 3.89 (3H, s), 3.95 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.53 (1H, t, J = 6.8), 5.55 (1H, s), 5.76 (1H, s), 6.89-7.03 (3H, m), 7.41 (1H, td, J = 7.3, 1.2), 7.52 (1H, td, J = 7.3, 1.2), 7.58 (1H, s), 7.95 (1H, d, J = 7.3), 8.11 (1H, d, J = 7.3)
Ib-206	166-167 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.72 (3H, s), 3.25 (3H, s), 3.93 (3H, s), 4.05 (3H, s), 4.65 (2H, d, J = 6.8), 5.49 (1H, t, J = 6.8), 7.10 (1H, d, J = 8.5), 7.36-7.53 (4H, m), 7.96 (1H, d, J = 7.3), 8.05 (1H, s), 8.11 (1H, d, J = 8.5)
Ib-207	mp 75-78 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.36 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.63 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.33-5.36 (m, 1H), 5.52-5.57 (m, 1H), 6.93-7.11 (m, 5H), 7.24-7.30 (m, 2H), 8.12 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3405, 2970, 2924, 1596, 1576, 1521, 1493, 1466, 1386, 1363, 1299, 1282, 1235, 1196, 1126, 1079, 964 cm^{-1}
Ib-208	mp 100-102 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.27 (s, 3H) , 2.34 (s, 3H), 3.73 (br s, 3H), 4.63 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.53-5.58 (m, 1H), 7.00-7.11 (m, 5H), 7.23-7.29 (m, 2H), 8.20 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3422, 3326, 3202, 2973, 2923, 1618, 1563, 1517, 1484, 1383, 1309, 1298, 1267, 1256, 1230, 1125, 1000 cm^{-1}
Ib-209	mp 107-108 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.31 (s, 3H) , 2.40 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.52-5.58 (m, 1H), 7.02-7.11 (m, 3H), 7.18 (s, 1H), 7.37 (s, 1H), 7.66 (d, J = 8.7Hz, 1H), 8.54 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 9.53 (d, J = 2.1Hz, 1H) IR (KBr): 3440, 2969, 1592, 1572, 1517, 1497, 1460, 1346, 1314, 1294, 1264, 1233, 1195, 1128, 990 cm^{-1}
Ib-210	Oil ; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.36 (s, 3H), 4.56 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.54 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.97 (d, J = 8.1Hz, 2H), 7.15 (s, 1H), 7.25 (m, 1H), 7.28 (d, J = 8.1Hz, 2H), 7.32 (s, 1H), 7.45 (d, J = 7.5Hz, 1H), 7.75 (td, J = 7.5, 1.8Hz, 1H), 8.71 (d, J = 5.1Hz, 1H) .
Ib-211	mp 91-92°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.36 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.98-7.15 (m, 4H), 7.25 (m, 1H), 7.32 (s, 1H), 7.45 (m 1H) 7.,75 (m, 1H) , 8.71 (m, 1H) ; IR (KBr) 1584, 1566, 1520, 1498, 1469, 1460, 1433, 1422, 1385, 1302, 1278, 1267, 1234, 1129, 998 cm^{-1}.
Ib-212	mp 120-122°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.13-1.25 (m, 4H), 1.62-1.90 (m, 4H), 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.03-2.16 (m, 2H), 2.27 (s, 3H), 2.36 (s, 3H), 3.31 (m, 1H), 4.63 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.90-7.13 (m, 5H), 7.21-7.32 (m, 2H), 8.10 (m, 1H) ; IR (KBr) 3392, 1591, 1516, 1482, 1298, 1274, 1262, 1231, 1136, 1124, 994, 835 cm^{-1}.
Ib-213	^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.16 (s, 6H), 2.27 (s, 3H), 3.85 (s, 3H), 4.63 (d, J=6.6 Hz, 2H), 5.53-5.58 (m, 1H), 6.98-7.13 (m, 4H), 7.22-7.30 (m, 3H), 8.31 (t, J=3.0 Hz, 1H), ; IR (neat): 2960, 2918, 1579, 1496, 1294, 1117, 991, 753 cm^{-1}
Ib-214	^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.69 (s, 3H), 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H),1.81 (s, 3H), 2.17 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 4.56 (d, J=6.6Hz, 2H), 4.63 (d, J=6.9Hz , 2H), 5.34-5.39 (m, 1H), 5.53-5.58 (m, 1H), 7.97-7.13 (m, 4H), 7.21-7.29(m,3H), 8.30 (dd, J=1.5, 4.5Hz, 1H), ; IR (neat): 2968, 2914, 1577, 1516, 1495, 1267, 1229, 1117, 995, 841, 782 cm^{-1}

表１０８

Ib-215	mp 134-136°C;^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.93 (s, 6H); 1.94 (s, 6H); 3.78 (br s, 2H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 5.57 (m, 1 H); 6.73-7.13 (m, 5H); 8.24 (m, 1H); IR (KBr): 3465, 3333, 3216, 2920 , 1633, 1512, 1493, 1461, 1296, 1262, 1242, 1209, 1115 cm^{-1}.
Ib-216	mp 124-126°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (s, 3H); 1.77 (s, 3H); 1.79 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.93 (s, 6H); 1.95 (s, 6H); 3.74 (br, 1H); 3.77 (d, J = 6.3Hz, 2H); 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H); 5.38 (m, 1H); 5.57 (m, 1H); 6. 73-7.10 (m, 5H); 8.14 (d, J = 2.7Hz, 1H); IR (KBr): 3272, 2913, 1596, 1509, 1466, 1302, 1261, 1240, 1209, 1115 cm^{-1}.
Ib-217	mp 103-110°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.91 (s, 6H); 1.93 (s, 6H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 5.57 (m, 1H); 6.74-7.23 (m , 5H); 8.28 (d, J = 2.7Hz, 1H); IR (KBr): 3441, 2921, 1570, 1514, 146 2, 1298, 1264, 1241, 1210, 1113, 1004 cm^{-1}.
Ib-218	mp 109-110 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 3.77 (s, 3H), 3.78 (s, 3H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.45-6.55 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.7, Hz, 1H), 6.83 (s, 1H), 6.91 (s, 1H), 7.19 (t, J = 8.1Hz, 1H), 7.83 (dd, J = 8.7, 2.4 Hz, 1H), 8.37 (d, J = 2.4Hz, 1 H) IR (KBr): 3425, 3348, 3223, 1634, 1604, 1524, 1484, 1463, 1443, 1396, 1359, 1279, 1209, 1053, 1032, 1003, 867, 832, 782, 661 cm^{-1}
Ib-219	mp 99-100 °C;^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.25 (d, J = 6.3Hz, 6H), 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 3.63 (m, 1H), 3.77 (s, 3H), 3.79 (s, 3H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.33-6.47 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.7Hz, 1H), 6.92 (s, 2H), 7.20 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.83 (dd, J = 8.7, 2.4Hz, 1H), 8.36 (d, J = 2.4Hz, 1H) . IR (KBr): 3408, 1627, 1599, 1526, 1502, 147 7, 1280, 1246, 1210, 1182, 1133, 1121, 1054, 1030, 968, 869, 837, 783 , 668 cm^{-1}
Ib-220	mp 139-145 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.25 (d, J = 6.6Hz, 6H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 3.79 (s, 3H), 3.80 (s, 3H), 4.53 (m, 1H), 4.61(s, 2H) , 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.82 (d, J = 9.0, Hz, 1H), 6. 93 (s, 1H), 6.96 (s, 1H), 7.14-7.24 (m, 2H), 7.45 (m, 1H), 7.84 (dd, J = 9.0, 2.1Hz, 1H), 8.37 (d, J = 2.1Hz, 1H) . IR (KBr): 3377, 3273, 16 56, 1605, 1564, 1520, 1484, 1465, 1394, 1339, 1282, 1207, 1055, 1033, 1008, 984, 871, 829, 779, 688, 653, 602, 541 cm^{-1}
Ib-221	mp 137-138 °C;^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.24 (d, J = 6.9Hz, 6H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.78 (d, J = 5.4Hz, 3H), 3.79 (s, 3H), 3.81 (s, 3H), 4.17 (q, J = 5.4Hz, 2H), 4.44 (m, 1H), 4.88 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.82 (d, J = 8.7Hz, 1H), 6.93 (s, 1H), 6.96 (s, 1H), 7.12-7.22 (m, 2H), 7.44 (t, J = 8.1Hz, 1H), 7.84 (dd, J = 8.7, 2.7Hz, 1H), 8.38 (d, J = 2.7Hz, 1H) IR (KBr): 3294, 1604, 1566, 1519, 1484, 1464, 139 5, 1334, 1281, 1208, 1187, 1153, 1103, 1055, 1035, 1007, 981, 870, 82 9, 779, 688 cm^{-1}
Ib-222	mp 79-80 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 3.71 (d, J = 6.6Hz, 2H), 3.77 (s, 3H), 3.79 (s, 3H), 4.87 (d, J = 8.4Hz, 2H), 5.35 (m, 1H), 5.57 (m, 1H), 6.36-6.48 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.4, Hz, 1H), 6.92 (s, 2H), 7.21 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.8 3 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 8.37 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3416, 1629, 1603, 1570, 1526, 1464, 1395, 1278, 1209, 1051, 1034, 1006, 8 69, 830, 777, 666 cm^{-1}

表１０９

Ib-223	mp 103-104 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.56 (s, 3H), 1.72 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.79 (d, J = 5.1Hz, 3H), 3.78 (s, 3H), 3.79 (s, 3 H), 4.22 (q, J = 5.1Hz, 1H), 4.28 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.88 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 5.30 (m, 1H), 5.57 (m, 1H), 6.82 (d, J = 8.1Hz, 1H), 6.91 (s, 2H), 6.95 (s, 1H), 7.17-7.26 (m, 2H), 7.37-7.44 (m, 1H), 7.83 (dd, J = 8.1, 2.4Hz, 1H), 8.37 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3404, 3313, 1604 , 1566, 1520, 1484, 1465, 1395, 1335, 1282, 1209, 1153, 1127, 1055, 1 034, 867, 828, 669 cm^{-1}
Ib-224	mp 95-96 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.70 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 3 H), 3.82 (br, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.64-6.55 (m , 2H), 6.81 (d, J = 8.4, Hz, 1H), 7.50 (t, J = 8.1Hz, 1H), 7.11 (s, 1H) , 7.12 (s, 1H), 7.59 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 8.17 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3436, 3328, 3218, 1634, 1622, 1606,1566, 1522, 1480, 14 60, 1444, 1396, 1362, 1304, 1285, 1245, 1168, 1129, 1008, 834 cm^{-1}
Ib-225	mp 90-91 °C;^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.26 (d, J = 6.3Hz, 2H), 1.79 (s, 3 H), 1.82 (s, 3H), 2.22 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 3.64 (m, 1H), 4.87 (d, J = 7.5Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.33-6.47 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.4, Hz, 1 H), 7.05 (t, J = 8.1Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.13 (s, 1H), 7.59 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 8.17 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3335, 1628, 160 6, 1527, 1481, 1283, 1240, 1183, 1116, 989, 835, 812, 635cm^{-1}
Ib-226	mp 87-88 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 0.91-1.09 (m, 2H), 1.13-1.36 (m, 4 H), 1.40-1.92 (m, 5H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.22 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.98 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.32-6.46 (m, 2H), 6.80 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.04 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.59 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 8.17 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3444,1628, 1603, 1573, 1524, 1481, 1459, 13 58, 1278, 1242, 1168, 1117, 1006, 974,825 cm^{-1}.
Ib-227	mp 76-77 °C;^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.55 (s, 3H), 1.71 (s, 3H), 1.79 (s, 3 H), 1.82 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.80 (d, J = 5.4Hz, 3H), 4.20 (q, J = 5.4Hz, 1H), 4.27 (d, J = 7.2Hz, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.29 (m, 1H), 5.57 (m, 1H), 6.82 (d, J = 8.1Hz, 1H), 7.13 (s, 2 H), 7.16-7.31 (m, 3H), 7.59 (dd, J = 8.1, 2.4Hz, 1H), 8.17 (d, J = 2.4 Hz, 1H) IR (KBr): 3314, 1605, 1562, 1514, 1481, 1346, 1328, 1307, 1283, 1154, 1125, 1072, 1003, 854, 831, 703, 666, cm^{-1}
Ib-228	foam; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.00-1.74 (m, 11H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3 H), 2.13 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.98 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.87 (d, J = 6 .9Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.53 (dd, J = 2.4, 8.1Hz, 1H), 6.68 (d, J = 2.7Hz, 1H), 6.80 (d, J = 7.8Hz, 1H), 7.01 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.0 6 (s, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.60 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.18 (d, J = 2. 1Hz, 1H) IR (KBr): 3413, 2926, 2853, 1607, 1517, 1479, 1449, 1376, 1281, 1240, 1033, 977 cm^{-1}.
Ib-229	mp 110-112 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.17-1.79 (m, 8H), 1.79 (s, 3H), 1 .82 (s, 3H), 2.07-2.14 (m, 2H), 2.14 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 3.23-3.30 (m , 1H), 3.73 (br s, 1H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.5 2 (dd, J = 2.1, 8.1Hz, 1H), 6.68 (d, J = 2.7Hz, 1H), 6.80 (d, J = 8.7 Hz, 1H), 7.01 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.06 (s, 1H);7.09 (s, 1H), 7.60 (dd, J = 2.7, 8.7Hz, 1H), 8.18 (d, J = 1.8Hz, 1H) IR (KBr): 3411, 3310, 2926, 2852, 1607, 1517, 1479, 1376, 1357, 1302, 1284, 1241, 1013, 98 0 cm^{-1}

表１１０

Ib-230	mp oil;^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.14 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 3.71 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.33-5.37 (m, 1H), 5.55-5.60 (m, 1H), 6.55 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 6.71 (d, J = 2.4Hz, 1H), 6.81 (d, J = 8.7Hz, 1H), 7.03 (d, J = 8.1Hz, 1H), 7.06 (s, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.61 (dd, J = 2.7, 8.7Hz, 1H), 8.18 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR ($CDCl_3$): 3017, 2975, 1607, 1517, 1479, 1378, 1358, 1282, 1240, 1227, 1220, 977 cm^{-1}
Ib-231	mp 137-139 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.05-1.80 (m, 8H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.05-2.12 (m, 2H), 2.22 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 3.22-3.30 (m, 1H), 3.75 (br s, 1H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.34-6.44 (m, 2H), 6.81 (d, J = 9.0Hz, 1H), 7.03 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.17 (d, J = 2.7Hz, 1H) IR (KBr): 3331, 2924, 2852, 1628, 1605, 1526, 1481, 1452, 1425, 1375, 1334, 1302, 1283, 1241, 1176, 1114, 1016, 986 cm^{-1}
Ib-232	mp 108-109 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.48-1.78 (m, 6H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.00-2.09 (m, 2H), 2.22 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 3.75-3.83 (m, 1H), 3.84-3.90 (m, 1H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.35-6.45 (m, 2H), 6.80 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.04 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.59 (dd, J = 2.7, 8.4Hz, 1H), 8.17 (dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3328, 2955, 2866, 1627, 1605, 1526, 1481, 1423, 1394, 1356, 1337, 1283, 1240, 1176, 1116, 1016, 974 cm^{-1}
Ib-233	mp 77-79 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.00 (d, J = 0.6Hz, 3H), 1.02 (d, J = 0.6Hz, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 1.86-1.99 (m, 1H), 2.22 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.24 (d, J = 13.2Hz, 2H), 3.90 (br s, 1H), 4.87 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.34-6.50 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.7Hz, 1H), 7.05 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.59-7.61 (m, 1H), 8.16-8.17 (m, 1H) IR (KBr): 3340, 2958, 2928, 2866, 1627, 1606, 1530, 1481, 1395, 1358, 1337, 1284, 1241, 1178, 1115, 1046, 991 cm^{-1}
Ib-234	mp 109-111 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.25 (t, J = 7.2Hz, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.22 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.62-2.70 (m, 2H), 4.19 (br s, 1H), 4.31 (s, 1H), 4.84 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.39-6.50 (m, 2H), 6.81 (d, J = 9.0Hz, 1H), 7.06 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.10 (s, 1H); 7.12 (s, 1H), 7.21 (d, J = 8.1Hz, 2H), 7.32 (d, J = 8.1Hz, 2H), 7.59 (dd, J = 2.7, 8.4Hz, 1H), 8.17 (d, J = 1.8Hz, 1H) IR (KBr): 3286, 2967, 2927, 2871, 1628, 1598, 1529, 1481, 1469, 1376, 1356, 1336, 1274, 1237, 1173, 1149, 1121, 1003, 975 cm^{-1}
Ib-235	mp oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.26 (s, 3H), 1.27 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H),; 2.22 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.87-2.99 (m, 1H), 4.31 (s, 2H), 4.87 (d, J = 7.5Hz, 2H), 5.55-5.60 (m, 1H), 6.40-6.51 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.7Hz, 1H), 7.07 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.17 (d, J = 8.1Hz, 2H), 7.33 (d, J = 8.1Hz, 2H), 7.57-7.61 (m, 1H), 8.16-8.18 (m, 1H) IR ($CDCl_3$): 3010, 2964, 1628, 1603, 1523, 1480, 1357, 1282, 1241, 977 cm^{-1}
Ib-236	mp 203-204 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.75 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 4.39 (d, J = 4.5Hz, 2H), 4.81 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.47-5.52 (m, 1H), 6.48-6.49 (m, 1H), 6.62 (d, J = 8.4Hz, 2H), 6.85 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.05-7.09 (m, 4H), 7.50 (d, J = 8.1Hz, 2H), 7.71 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 7.92 (d, J = 8.1Hz, 2H), 8.13 (d, J = 2.1Hz, 1H) IR (KBr): 3422, 3004, 1686, 1609, 1523, 1482, 1423, 1392, 1377, 1356, 1283, 1240, 1182, 1124, 977 cm^{-1}

表１１１

Ib-237	mp 144-147 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 3.92 (s, 3H), 4.46 (s, 3H), 4.46 (s, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.65-6.70 (m, 2H), 6.76 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.17-7.21 (m, 2H), 7.47-7.50 (m, 2H), 7.59 (dd, J = 2.7, 8.4Hz, 2H), 8.01-8.05 (m, 2H), 8.16 (d, J = 2.7Hz, 1H) IR (KBr): 3366, 2951, 1709, 1609, 1523, 1478, 1469, 1437, 1313,1282, 1235, 1180, 1115, 1105, 1019, 987 cm^{-1}
Ib-238	mp 75-76 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 2.25 (s, 3H), 3.72 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.35-5.60 (m, 2H), 6.49-6.55 (m, 2H), 6.79-7.08 (m, 4H), 7.60 (dd, J = 2.7, 8.4Hz, 1H), 8.18 (dd, J = 0.9, 2.7Hz, 1H) IR (KBr): 3331, 2965, 2916, 1610, 1522, 1480, 1449, 1393, 1302, 1283, 1251, 1240, 977 cm^{-1}
Ib-239	mp 87-89 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (m, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.82 (d, J = 5.4Hz, 2H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.18-5.36 (m, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 5.93-6.06 (m, 1H), 6.66-6.71 (m, 2H), 6.80 (d, J = 8.7Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.17-7.22 (m, 2H), 7.58 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.16(dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3330, 3007, 2973, 2855, 1610, 1526, 1481, 1470, 1392, 1376, 1354, 1299, 1283, 1266, 1240, 1129, 1019, 988 cm^{-1}
Ib-240	mp 113-114 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.25-2.27 (m, 4H), 2.29 (s, 3H), 3.99 (d, J = 2.4Hz, 2H), 4.87 (d, J = 5.1Hz, 2H), 5.50-5.60 (m, 1H), 6.73-6.78 (m, 2H), 6.81 (dd, J = 0.6, 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.21-7.25 (m, 2H), 7.59 (dd, J = 2.7, 8.4Hz, 1H), 8.17 (dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3311, 3271, 2974, 2924, 1609, 1525, 1481, 1392, 1377, 1352, 1320, 1300, 1283, 1265, 1239, 1182, 1121, 987 cm^{-1}
Ib-241	mp 125-126 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 0.94-1.87 (m, 11H), 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.00 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.60-6.67 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.16-7.21 (m, 2H), 7.58 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.17 (dd, J = 0.6, 2.1Hz, 1H) IR (KBr): 3356, 2919, 2851, 1613, 1528, 1482, 1470, 1447, 1395, 1355, 1325, 1299, 1284, 1262, 1241, 1182, 1020, 985 cm^{-1}
Ib-242	mp 173-175 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.14-1.787 (m, 8H), 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.08-2.12 (m, 2H), 2.27 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.26-3.34 (m, 1H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.62-6.67 (m, 2H), 6.81 (dd, J = 0.6, 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.15-7.19 (m, 2H), 7.58 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 8.16 (dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3326, 2922, 2852, 1611, 1523, 1482, 1452, 1393, 1354, 1319, 1300, 1282, 1239, 1182, 1125, 983 cm^{-1}
Ib-243	mp 141-142 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 4.27 (br s, 1H), 4.43 (br s, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.63-6.66 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.13 (s, 1H), 7.17-7.20 (m, 2H), 7.33-7.35 (m, 2H), 7.57 (dd, J = 2.1, 8.4Hz, 1H), 8.16 (d, J = 2.4Hz, 1H), 8.57-8.59 (m, 2H) IR (KBr): 3279, 2972, 2925, 1603, 1522, 1479, 1459, 1418, 1375, 1351, 1318, 1282, 1272, 1240, 1179, 1120, 1001, cm^{-1}

表１１２

Ib-244	mp 123-125 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 4.38 (s, 2H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.69-6.73 (m, 2H), 6.81 (dd, J = 0.6, 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.17-7.22 (m, 2H), 7.26-7.44 (m, 5H), 7.58 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.16 (d, J = 1.8Hz, 1H) IR (KBr): 3348, 2966, 2921, 1613, 1527, 1482, 1469, 1453, 1394, 1356, 1326, 1297, 1285, 1264, 1241, 1020, 987 cm^{-1}
Ib-245	mp 137-138 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 6H), 3.33 (s, 3H), 4.55 (br s, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.81 (dd, J = 0.6, 8.7Hz, 1H), 7.12-7.14 (m, 2H), 7.35-7.39 (m, 2H), 7.44-7.49 (m, 2H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.17 (dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H), IR (KBr): 3376, 3284, 2972, 2922, 1604, 1480, 1462, 1342, 1281, 1180, 1140, 999 cm^{-1}
Ib-246	mp 118-120 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.87 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 4.39 (s, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.70-6.73 (m, 2H), 6.80 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.10-7.14 (m, 3H), 7.15-7.24 (m, 3H), 7.34 (dd, J = 3.0, 5.1Hz, 1H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.17 (d, J = 1.8Hz, 1H) IR (KBr): 3397, 2973, 2920, 2851, 1610, 1522, 1480, 1470, 1376, 1350, 1298, 1280, 1260, 1235, 1182, 1122, 980 cm^{-1}
Ib-247	mp 112-115 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 4.22 (s, 2H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.55-5.60 (m, 1H), 6.44-6.45 (m, 1H), 6.70-6.74 (m, 2H), 6.81 (dd, J = 0.9, 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.18-7.23 (m, 1H), 7.41-7.45 (m, 1H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 8.17 (dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H), IR (KBr): 3338, 2924, 1613, 1526, 1501, 1482, 1471, 1394, 1355, 1317, 1298, 1285, 1241, 1156, 1020, 977 cm^{-1}
Ib-248	mp 123-125 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.60 (br s, 3H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.73-6.77 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.14-7.18 (m, 2H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.17 (d, J = 2.4Hz, 1H), IR (KBr): 3449, 3341, 2972, 2925, 1623, 1604, 1521, 1481, 1394, 1359, 1281, 1241, 1128, 984 cm^{-1}
Ib-249	mp 70-72 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.89 (s, 3H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.55-5.60 (m, 1H), 6.66-6.71 (m, 2H), 6.81 (dd, J = 0.9, 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.19-7.23 (m, 2H), 7.59 (dd, J = 2.7, 8.4Hz, 1H), 8.17 (dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H), IR (KBr): 3356, 2923, 2883, 1614, 1603, 1529, 1482, 1393, 1357, 1320, 1298, 1282, 1264, 1241, 1182, 981 cm^{-1}
Ib-250	mp 87-88 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 2.22 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 3.71 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.32-5.37 (m, 1H), 5.55-5.60 (m, 1H), 6.35-6.47 (m, 2H), 6.81 (dd, J = 0.6, 8.4Hz, 1H), 7.02-7.13 (m, 3H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.16 (dd, J = 0.9, 5.7Hz, 1H), IR (Nujol): 3330, 2923, 2853, 1627, 1606, 1564, 1527, 1481, 1471, 1395, 1376, 1357, 1337, 1284, 1240, 1178, 1116, 990 cm^{-1}

表１１３

Ib-251	mp 102-103 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.79 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 3.49 (br s, 1H), 3.78 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.42 (t, J = 6.9Hz, 1H), 5.57 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.68 (d, J = 8.1Hz, 1H), 6.80 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 2H), 7.13-7.17 (m, 2H), 7.59 (dd, J = 2.7, 8.4Hz, 1H), 8.17 (d, J = 2.4Hz, 1H) ; IR (KBr):3363, 2969, 2918, 2884, 2854, 1609, 1601, 1517, 1482, 1468, 1442, 1378, 1283, 1250, 981, 891cm^{-1}.
Ib-252	mp 109-110 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.23 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.85 (br s, 1H), 4.42 (s, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.57 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.69 (d, J = 8.1Hz, 1H), 7.09-7.15 (m, 4H), 7.31-7.44 (m, 5H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 8.17 (d, J = 1.5Hz, 1H) ; IR (KBr): 3431, 3351, 2970, 2919, 2854, 1602, 1517, 1483, 1466, 1451, 1377, 1285, 1250, 1132, 975, 836 cm^{-1}.
Ib-253	mp 72-73 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.79 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.77 (d, J = 6.9Hz, 2H), 3.92 (br s, 1H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.38 (t, J = 6.9Hz, 1H), 5.57 (t, J = 6.9Hz, 1H), 6.74 (dd, J = 8.1, 8.7Hz, 1H), 6.81 (dd, J = 0.9, 6.3Hz, 1H), 6.99-7.00 (m, 1H), 7.00 (s, 1H), 7.03 (s, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.58 (dd, J = 2.7, 8.7Hz, 1H), 8.16 (d, J = 2.7Hz, 1H) ; IR (KBr): 3431, 2971, 2915, 1624, 1599, 1528, 1479, 1465, 1335, 1241, 1122, 987, 833 cm^{-1}.
Ib-254	mp 106-107 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 4.42 (s, 2H), 3.85 (br s, 1H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.57 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.73 (dd, J = 8.7, 8.7Hz, 1H), 6.81 (d, J = 8.4Hz, 1H), 6.96-6.99 (m, 1H), 7.03 (d, J = 12.9Hz, 1H), 7.10 (d, J = 9.9Hz, 2H), 7.26-7.43 (m, 5H), 7.58 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.16 (d, J = 1.8Hz, 1H) ;IR (KBr): 3428, 2922, 2857, 1623, 1601, 1566, 1500, 1427, 1391, 1376, 1308, 1298, 1149, 1134, 1074, 1038, 1018, 927, 895 cm^{-1}.
Ib-255	mp 83-84 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.79 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.79 (d, J = 6.3Hz, 2H), 4.29 (br s, 1H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.39 (t, J = 6.6Hz, 1H), 5.57 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.71 (d, J = 8.7Hz, 1H), 6.81 (d, J = 8.1Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.13 (s, 1H), 7.16 (dd, J = 2.1, 8.4Hz, 1H), 7.27 (dd, J = 2.1, 7.5Hz, 1H), 7.58 (dd, J = 2.7, 8.7Hz, 1H), 8.16 (d, J = 1.8Hz, 1H) ; IR (KBr): 3420, 3356, 2968, 2924, 1603, 1520, 1482, 1468, 1284, 1248, 1078, 981, 838 cm^{-1}.
Ib-256	mp 89-90 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 4.46 (s, 2H), 4.79 (br s, 1H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.57 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.69 (d, J = 8.1Hz, 1H), 6.81 (d, J = 8.7Hz, 1H), 7.09-7.13 (m, 3H), 7.31-7.43 (m, 6H), 7.58 (dd, J = 2.7, 8.7Hz, 1H), 8.16 (d, J = 2.4Hz, 1H) ;IR (KBr): 3422, 3340, 2975, 2923, 1604, 1520, 1482, 1455, 1286, 1248, 975, 887 cm^{-1}.
Ib-257	mp 62-63 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.32 (s, 3H), 3.76 (d, J = 6.6Hz, 2H), 3.86 (s, 3H), 4.27 (br s, 1H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.41 (t, J = 6.6Hz, 1H), 5.58 (t, J = 6.9Hz, 1H), 6.67 (d, J = 8.1Hz, 1H), 6.78-6.79 (m, 2H), 6.88 (dd, J = 1.8, 8.1Hz, 1H), 7.11 (s, 1H), 7.18 (s, 1H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.17 (d, J = 1.8Hz, 1H) ; IR (KBr): 3437, 2880, 2856, 1560, 1416, 1378, 1306, 1176, 1075, 1017, 948, 898, 883 cm^{-1}.

表１１４

Ib-258	mp 86-87 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 3 H), 3.31 (s, 3H), 3.87 (s, 3H), 4.40 (s, 2H), 4.67 (br s, 1H), 4.87 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.57 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.65 (d, J = 7.8Hz, 1H), 6.79-6.86 (m, 3H), 7.10 (s, 1H), 7.17 (s, 1H), 7.31-7.44 (m, 5H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 8.17 (d, J = 2.4Hz, 1H) ; IR (KBr): 3426, 2948, 2914, 2857, 1600, 1561, 1525, 1415, 1304, 1177, 1018, 948, 900, 883 cm^{-1}.
Ib-259	mp 108-109 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 3.66 (br s, 1H), 3.74 (d, J = 6.8 Hz, 2H), 4.87 (d, J = 7.1 Hz, 2H), 5.38 (br t, J = 6.8 Hz, 1H), 5.58 (br t, J = 7.1 Hz, 1H),6.67 (d, J = 8.5 Hz, 2H), 6.81 (dd, J = 0.7, 8.6 Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.20 (d, J = 8.5 Hz, 2H), 7.59 (dd, J = 2.4, 8.6 Hz, 1H)8.17(dd, J = 0.7, 2.4 Hz, 1H)
Ib-260	mp 74-75 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.72 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.81(s, 6H), 2.29 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 3.76 (d, 2H, J=6.9Hz). 5.07 (d, J=7.2Hz ,2H), 5.39 (m,1H), 5.58 (m, 1H), 6.77 (d, J =7.8Hz, 2H), 7.11-7.23 (m, 5H),8.26 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.40 (d, J=2.1Hz, 2H); IR ($CHCl_3$): 3426, 2975, 2918, 2862, 1612, 1556, 1528, 1498, 1471, 1379, 1354, 1299, 1241, 12256, 1185, 1091, 970, 947cm^{-1}
Ib-261	^{1}H NMR (DMSO) δ 1.73 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 2.22 (s, 3H), 2.23 (s, 3H), 4.82 (d, J=6.9Hz, 2H), 5.50 (t, J=6.9Hz 1H), 6.86 (d , J=8.4Hz, 1H), 6.96-7.05 (m, 2H), 7.11-7.17 (m, 3H), 7.72 (dd, J= 2.7, 8.7Hz, 1H), 8.15 (d, J=2.7Hz, 1H), 9.94 (brs, 1H) ; IR (neat): 3350, 2964, 1601, 1520, 1480, 1377, 1355, 1283, 1241, 1113, 979, 755 cm^{-1}
Ib-262	mp 96 °C ^{1}H NMR (DMSO) δ 1.74 (s, 6H), 1.76 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.22 (s, 3H), 2.34 (s, 3H), 4.65 (d, J=6.9Hz, 2H), 4.82 (d, J=6.6Hz , 2H), 5.44-5.54 (m, 2H), 7.10-7.18 (m, 3H), 7.21-7.27(m,2H), 7.73(dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.15 (d, J=2.4Hz, 1H), ; IR (nujol): 1600, 1517, 1280, 1269, 1127, 995, 836 cm^{-1}
Ib-263	mp 78-79 °C ^{1}H NMR (CD_3OD) δ 1.79 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 2.42 (s, 6H), 3.92 (s, 3H), 4.83 (d, J=7.0Hz, 2H), 5.50-5.56 (m, 1H), 6.84 (dd , J=0.6, 8.7Hz, 1H), 7.05-7.18 (m, 5H), 7.67 (dd, J=2.7, 8.7Hz, 1H), 8.07 (dd, J=2.7, 0.6Hz, 1H), ; IR (nujol): 1600, 1577, 1280, 1270, 1127, 983, 838 cm^{-1}
Ib-264	mp 80-81 °C ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.72 (s, 6H), 4.88 (d, J=7.2Hz, 2H), 5.13 (s, 2H), 5.55-5.60(m, 1H), 6.40 (dd , J =1.5, 3.6Hz, 1H), 6.48 (d , J=3.6Hz, 1H), 6.82 (d, J=8.4Hz, 1H), 7.02-7.06 (m, 1H), 7.08-7.16 (m, 4H), 7.47-7.48 (m, 1H), 7.58 (dd, J=2.7, 8.4 Hz, 1H) 8.16 (d, J= 2.7 Hz, 1H) ; IR (nujol): 1601, 1518, 1281, 1125, 984, 834 cm^{-1}
Ib-265	mp 105 °C ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 6H), 4.88 (d, J=7.2Hz, 2H), 5.20 (s, 2H), 5.50-5.60(m, 1H), 6.81 (d, J=8.4Hz, 1H), 7.00-7.15 (m, 5H), 7.32-7.50 (m, 5H), 7.58 (dd, J=2.4, 8.4 Hz, 1H) 8.16 (d, J= 2.4 Hz, 1H) ; IR (nujol): 1602, 1299, 1276, 1128, 974, 749 cm^{-1}
Ib-266	mp 188-190 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 4.88 (d, J = 7.1 Hz, 2H), 4.89 (s, 2H), 5.58 (t, J = 7.1 Hz, 2H), 6.83 (dd, J = 8.4, 0.6 Hz, 1H), 7.13 (s, 1H), 7,15 (s, 1H), 7.50-7.55 (m, 2H), 7.59 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 7.97-8.02 (m, 2H), 8.16 (dd, J = 2.4, 0.6 Hz, 1H); IR (KBr): 3367, 3321, 3271, 1602 , 1479, 1333, 1281, 1163, 1153, 995, 980, 785, 607, 553 cm^{-1}

表１１５

Ib-267	mp 176-178 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.96 (s, 2H), 5.57 (t, J = 7.1 Hz, 2H), 6.82 (dd, J = 8.4, 0.6 Hz, 1H), 7.11 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.47 (t, J = 8.1 Hz, 1H), 7.59 (dd, J = 8.4, 2.6 Hz, 1H), 7.74 (d d, J = 9.0, 1.8 Hz, 1H), 7.80 (dd, J = 8.1, 1.8 Hz, 1H), 8.16 (dd, J = 2.6, 0.6 Hz, 1H); IR (KBr): 3352, 3261, 1603, 1479, 1317, 1152, 993, 831, 777, 600 cm^{-1}
Ib-268	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 3.72 (d, J = 6.6Hz, 2 H), 3.77 (br s, 1H), 4.85 (m, 2H), 5.35 (m, 1H), 5.56 (m, 1H), 6.34 (d d, J = 2.1, 9.3 Hz, 1H), 6.45 (dd, J = 2.1, 8.4 Hz, 1H), 6.61 (d, J = 8.4 Hz, 1H), 6.97 (s, 1H), 7.07 (t, J = 8.4 Hz, 1H), 7.34 (d, J = 8.4 Hz, 1H)
Ib-269	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 2.25 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 3.71(d, J = 6.6 Hz, 2H), 4.89 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 5.35 (br t, J = 6.6 Hz, 1H), 5.57 (br t, J = 6.6 Hz, 1H), 6.39 (dd, J = 2.1, 12.6 Hz, 1H), 6.45 (dd, J = 2.1, 8.4 Hz, 1H), 7.06 (t, J = 8.4 Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.41 (d, J = 2.4 Hz, 1H), 8.01 (d, J = 2.4 Hz, 1H)
Ib-270	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 3.72 (d, J = 6.6Hz, 2H), 3.85 (br, 1H), 4.85 (d, J = 7.8Hz, 2H), 5.36 (m, 1H), 5.56 (m, 1H), 6.39 (dd, J = 2.4, 12.3 Hz, 1H), 6.45 (dd, J = 2.4, 8.1 Hz, 1H), 6.68(s, 1H), 6.97 (s, 1H), 7.07 (t, J = 8.4 Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.93 (s, 1H)
Ib-271	oil, ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 2.25 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 4.90 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 5.58 (br t, J = 6.9 Hz , 1H), 6.47 (dd, J = 2.1, 11.4 Hz, 1H), 6.53 (dd, J = 2.1, 8.1 Hz, 1H) , 7.05 (t, J = 8.1 Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.11 (s, 1H), 7.41 (d, J = 2.1 Hz, 1H), 8.01 (d, J = 2.1 Hz, 1H)
Ib-272	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 3.85 (br s, 2H), 4.85 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.56 (m, 1H), 6.48 (dd, J = 2.1, 11.7 Hz, 1H), 6.53 (dd, J = 2.1, 8.4 Hz, 1 H), 6.68 (s, 1H), 6.98 (s, 1H), 7.07 (t, J = 8.4 Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.92 (s, 1H)
Ib-273	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.805 (s, 3H), 1.81 0 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.6 Hz , 2H), 4.83-4.87 (m, 2H), 5.38 (m, 1H), 5.56 (m, 1H), 6.61 (d, J = 8.4 Hz, 1H), 6.68 (d, J = 9.0 Hz, 2H), 6.96 (s, 1H), 7.21 (d, J = 9.0 Hz, 2H), 7.34 (d, J = 8.4 Hz, 1H)
Ib-274	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.25 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 4.89 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.38 (m, 1H), 5.58 (m, 1H), 6.68 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 7.09 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.20 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 7.41 (m, 1H), 8.01 (m, 1H)
Ib-275	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 6H), 1.81 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.85 (d, J = 7.5 Hz, 2H), 5.38 (m, 1H), 5.56 (m, 1H), 6.67-6.71 (m, 3H), 6.96 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.21 (d, J = 8.7 Hz, 1H), 7.92 (s, 1H)
Ib-276	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 3.75 (br, 2H), 4.84-4.87 (m, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.62 (d, J = 8.1 Hz, 1H), 6.74-6.77 (m, 3H), 6.96 (s, 1H), 7.11 (s, 1H) , 7.17-7.20 (m, 2H), 7.34 (d, J = 8.1 Hz, 1H)

表１１６

Ib-277	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.25 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 4.90 (d, J = 6.8 Hz, 2H), 5.58 (m, 1H), 6.73-6.78 (m, 2H), 7.08-7.41 (m, 5H), 8.00 (d, J = 2.2 Hz, 1H)
Ib-278	oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 4.85 (d, J = 8.1 Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.68 (s, 1H), 6.75-6.78 (m, 2H), 6.97 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.17-7.21 (m, 2H), 7.92 (s, 1H)
Ib-279	mp 102-103 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.56-4.60 (m, 1H), 4.66-4.73 (m, 2H), 4.86-4.89 (m, 1H), 5.35-5.40 (m, 1H), 6.65-6.70 (m, 2H), 6.86 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.16 (s, 1H), 7.18-7.22 (m, 2H), 7.62 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 8.13-8.14 (m, 1H) IR (KBr): 3356, 2983, 2925, 1611, 1526, 1482, 1452, 1391, 1348, 1307, 1289, 1263, 1242, 1073, 1020 cm^{-1}
Ib-280	mp 81-82 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 2.27 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.82-3.84 (m, 2H), 4.88-4.91 (m, 2H), 5.18-5.47 (m, 4H), 5.93-6.21 (m, 2H), 6.67-6.71 (m, 2H), 6.83 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.17-7.22 (m, 2H), 7.61 (dd, J = 2.4, 7.2Hz, 1H), 8.16 (dd, J = 0.9, 2.4 Hz, 1H) IR (KBr): 3342, 3007, 2921, 1609, 1524, 1482, 1391, 1314, 1279, 1182, 1020, 996 cm^{-1}
Ib-281	mp 142-144 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 2.20-2.27 (m, 4H), 2.29 (s, 3H), 2.50 (s, 1H), 3.99 (d, J = 2.4Hz, 1H), 5.04 (d, J = 2.7Hz, 1H), 6.73-6.78 (m, 2H), 6.87 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.16 (s, 1H), 7.21-7.26 (m, 2H), 7.63 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 8.18 (dd, J = 0.9, 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3360, 3292, 3266, 3005, 1608, 1523, 1479, 1438, 1391, 1299, 1280, 1265, 1233, 1022, 1010 cm^{-1}
Ib-282	mp 65-68 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.58 (s, 3H), 1.70 (s, 3H), 1.73 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.23 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.43-2.50 (m, 2H), 2.87 (t, J = 7.5Hz, 2H), 3.71 (d, J = 6.9Hz, 2H), 3.79 (br s, 1H), 5.20-5.36 (m, 2H), 6.36-6.47 (m, 2H), 7.06 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.19 (d, J = 7.8Hz, 1H), 7.60 (dd, J = 2.1, 7.8Hz, 1H), 8.55 (d, J = 1.8Hz, 1H) IR (KBr): 3427, 3274, 2965, 2913, 2854, 1629, 1536, 1480, 1443, 1421, 1375, 1343, 1305, 1276, 1245, 1173, 1115, 1023 cm^{-1}
Ib-283	mp 112-113 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.69 (s, 3H), 1.70 (s, 3H), 1.73 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.22 (s, 3H), 2.23 (s, 3H), 3.83-3.88 (m, 2H), 4.64 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.28-5.33 (m, 1H), 5.46-5.51 (m, 1H), 6.50-6.61 (m, 2H), 7.07-7.11 (m, 3H), 7.19-7.26 (m, 2H), 7.40 (dd, J = 2.7, 8.7Hz, 1H), 7.97 (d, J = 2.4Hz, 1H), IR (KBr): 3222, 2971, 2922, 2858, 1605, 1536, 1493, 1468, 1428, 1396, 1318, 1297, 1272, 1262, 1229, 1194, 1125, 1090, 996 cm^{-1}
Ib-284	mp 141-143°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 3.85-3.95 (m, 2H), 4.56 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.36 (m, 1H), 5.54 (tm, J = 6.6Hz, 1H), 6.45 (m, 1H), 6.97 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.11 (s, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.28 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.47 (m, 1H), 8.13 (m, 1H) ; IR (KBr) 3433, 3220, 1610, 1536, 1492, 1233, 1176, 998, 844 cm^{-1}.
Ib-285	mp 113-114 °C; ^{1}H NMR (DMSO-d6) δ 1.73 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.22 (s, 6H), 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.46-5.50 (m, 1H), 5.98 (s, 2H), 6.51 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.07-7.11 (m, 3H), 7.19-7.26 (m, 2H), 7.41 (dd, J = 2.7, 8.4Hz, 1H), 7.90 (d, J = 2.7Hz, 1H), IR (KBr): 3456, 3292, 3173, 2917, 1631, 1617, 1521, 1485, 1442, 1395, 1378, 1298, 1268, 1232, 1193, 1126, 1004 cm^{-1}

表１１７

Ib-286	mp 134-136℃; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 6H), 4.56 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.54 (tm, J = 6.6Hz, 1H), 6.58 (m. 1H), 6.98 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.10 (s, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.28 (d, J = 9.0 Hz, 2H), 7.48 (m, 1H), 8.10 (m, 1H) ; IR (KBr) 3458, 3300, 3176, 16 30, 1614, 1519, 1485, 1288, 1003, 837 cm^{-1}.
Ib-287	mp 187-189℃; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.15-1.54 (m, 4H), 1.58-1.86 (m, 4 H), 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.02-2.15 (m, 2H), 2.28 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 3.58 (m, 1H), 4.56 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.54 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 5.54 (m, 1H), 6.44 (m, 1H), 6.97 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.10 (s, 1H), 7.13 (s, 1H), 7.28 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.45 (m, 1H), 8.10 (m, 1H) ; I R (KBr) 3334, 1612, 1519, 1488, 1231, 1006, 833 cm^{-1}.
Ib-288	mp 89-90 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.22 (s, 3 H), 2.26 (s, 3H), 3.71 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.32-5.36 (m, 1H), 5.38 (s, 2H), 6.36-6.49 (m, 4H), 6.84 (dd, J = 0.6, 8.4Hz, 1H), 7.06 (t, J = 8.1 Hz, 1H), 7.11 (s, 1H), 7.13 (s, 1H), 7.46-7.48 (m, 1H), 7.61 (dd, J = 2 .4, 8.4Hz, 1H), 8.18 (dd, J = 0.9, 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3423, 2963, 2926, 2860, 1627, 1604, 1523, 1480, 1448, 1393, 1378, 1343, 1282, 12 69, 1240, 1169, 1150, 1117, 1014, 1000 cm^{-1}
Ib-289	mp oil °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.90 (t. J = 2.1Hz, 3H), 2.22 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 3.71 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.99-5.01 (m, 2H), 5.33-5.37 (m, 1H), 6.37-6.47 (m, 2H), 6.86 (d, J = 8.4H z, 1H), 7.03-7.13 (m, 3H), 7.61 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.17 (d, J = 2.1Hz, 1H)
Ib-290	mp 104-105 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.24 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 3.72(d, J = 6.9Hz, 2H), 5.33-5.36 (m, 1H), 6.37-6.7 8 (m, 4H), 7.06 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.16 (s, 1H), 7.38 (d , J = 8.4Hz, 1H), 7.56 (t, J = 2.4Hz, 1H), 7.77 (dd, J = 2.1, 8.1Hz, 1 H), 8.45 (dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3396, 2976, 2929, 2855, 1626, 1596, 1573, 1523, 1482, 1378, 1367, 1335, 1130, 1065 cm^{-1}
Ib-291	mp 119-120 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.01-2. 06 (m, 4H), 2.21 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 3.49-3.54 (m, 4H), 3.71 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.33-5.36 (m, 1H), 6.35-6.46 (m, 3H), 7.06 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.10 (s, 2H), 7.48 (dd, J = 2.7, 9.0Hz, 1H), 8.20 (d, J = 2.1Hz, 1H) IR (KBr): 3438, 2957, 2914, 2855, 1628, 1602, 1540, 1525, 149 0, 1457, 1416, 1341, 1306, 1235, 1168, 1115 cm^{-1}.
Ib-292	Oil; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.27 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 4.56 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.55 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 6.99 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.13 (s, 1H), 7.17 (s, 1H), 7.29 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7 .37 (m, 1H), 7.45 (m, H), 8.56-8.70 (m, 2H) ; IR ($CHCl_3$) 1672, 1607, 1514, 1494, 1471, 1450, 1383, 1234, 1230, 1174, 998, 978 cm^{-1}.
Ib-293	mp 114-115 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.9Hz, 2H), 3.99 (s, 3H), 5.35-5.44 (m, 1H), 6.65-6.70 (m, 2H), 6.81 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.16 (s, 1H), 7.17-7.22 (m, 2H), 7.60 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.18 (d, J = 2.1Hz, 1H) IR (KBr): 3333, 3006, 2968, 1612, 1524, 1483, 1387, 1 367, 1319, 1300, 1288, 1240, 1024 cm^{-1}
Ib-294	mp 75-76 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.28(s, 3 H), 2.31 (s, 3H), 3.76 (d, J=6.9Hz,2H), 4.17 (s, 2H), 5.39 (m, 1H), 6.7 5 (d, J=8.4Hz, 2H), 7.10-7.22 (m, 4H), 8.29 (d, J=2.4Hz, 1H), 8.42 (d, J=2.4Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3426, 2923, 2868, 1613, 1557, 1530, 149 9, 1478, 1427, 1381, 1353, 1301, 1245, 1093, 1007, 956, 929, 894 cm^{-1}

表１１８

Ib-295	mp 88-89 °C ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 6H), 4.64 (d, J=6.9Hz, 2H), 5.44 (s, 2H), 5.53-5.58(m, 1H), 6.89 (dd, J=0.6, 8.7Hz, 1H), 7.00-7.14 (m, 5H), 7.32-7.44 (m, 3H), 7.49-7.53 (m, 2H), 7.62 (dd, J=2.7, 8.7 Hz, 1H) 8.19 (dd, J= 0.6, 2.7 Hz, 1H) ; IR (nujol): 1602, 1285, 1129, 988, 836 cm^{-1}.
Ib-296	mp 110 °C ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.27 (s, 6H), 2.28 (s, 3H), 4.01 (s, 3H), 4.64 (d, J=6.9Hz, 2H), 5.53-5.58 (m, 1H), 6.82 (d , J=8.4Hz, 1H), 7.00-7.26 (m, 5H), 7.60 (dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.18 (d, J=2.4 Hz, 1H), ; IR (nujol): 1598, 1283, 1273, 1124, 992, 838 cm^{-1}
Ib-297	mp 201-204 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.97 (s, 6H), 1.98 (s, 6H), 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.56-5.61 (m, 1H), 6.75-6.80 (m, 2H), 6.83 (d, J = 8.1Hz, 1H), 6.92-6.98 (m, 2H), 7.41 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 7.98 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3452, 3368, 2927, 1619, 1599, 1517, 1487, 1465, 1378, 1350, 1275, 1240, 1125, 980 cm^{-1}
Ib-298	mp 158-160 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.97 (s, 6H), 2.00 (s, 6H), 3.74 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.37-5.42 (m, 1H), 5.56-5.62 (m, 1H), 6.67-6.72 (m, 2H), 6.84 (d, J = 8.4Hz, 1H), 6.94-7.00 (m, 2H), 7.41 (dd, J = 2.4, 8.7Hz, 1H), 7.99 (dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3388, 2928, 2854, 1613, 1600, 1518, 1486, 1465, 1376, 1349, 1312, 1291, 1275, 1240, 1125, 983 cm^{-1}
Ib-299	mp 124-125 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.25 (s, 3H), 1.27 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.97 (s, 6H), 2.00 (s, 6H), 3.62-3.75 (m, 1H), 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.56-5.62 (m, 1H), 6.64-6.68 (m, 2H), 6.83 (d, J = 8.4Hz, 1H), 6.93-6.98 (m, 2H), 7.41 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 2H), 7.99 (d, J = 1.8Hz, 1H) IR (KBr): 3391, 2965, 2930, 1613, 1600, 1519, 1412, 1376, 1362, 1349, 1316, 1277, 1242, 1181, 1125, 977 cm^{-1}
Ib-300	mp 116-119°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.97 (s, 12H); 4.01 (s, 3H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 5.58 (m, 1H); 6.82-6.87 (m, 2H); 6.91 (ddd, J = 1.8, 4.8, 11.7Hz, 1H); 7.05 (dt, J = 1.5, 8.7Hz, 1H); 7.41 (ddd, J = 1.5, 2.4, 8.7Hz, 1H); 7.99 (d, J = 2..4Hz, 1H); IR (KBr): 3432, 2944, 1603, 1514, 1496, 1462, 1297, 1281, 1263, 1245, 1210, 1113 cm^{-1}.
Ib-301	mp 150-153°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H); 1.780 (s, 3H); 1.784 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.96 (s, 6H); 2.01 (s, 6H); 3.91 (t, J = 6.0Hz, 2H); 4.50 (br t, J = 4.5Hz, 1H); 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H); 5.38 (m, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.49 (m, 1H); 6.84 (m, 1H); 6.91 (ddd, J = 2.1, 3.3, 12 Hz, 1H); 7.04 (dt, J = 2.1, 8.4Hz, 1H); 7.27 (m, 1H); 7.91 (m, 1H); IR (KBr): 3235, 2917, 1608, 1540, 1513, 1381, 1294, 1261 cm^{-1}.
Ib-302	mp 155-157°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.30 (d, J = 6.3Hz, 6H); 1.78 (s, 3H); 1.83 (s, 3H); 1.96 (s, 6H); 2.01 (s, 6H); 3.92 (sept, J = 6.3Hz, 1H); 4.54 (br, 1H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 5.58 (m, 1H); 6.48 (d, J = 7.5Hz, 1H); 6.83-7.07 (m, 3H); 7.27 (m, 1H); 7.89 (m, 1H); IR (KBr): 3419, 3249, 2969, 1610, 1537, 1513, 1463, 1389, 1293, 1263, 1241, 1209, 1180, 1113 cm^{-1}.
Ib-303	mp 134-137°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 0.99-1.92 (m, 11H); 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.96 (s, 6H); 2.01 (s, 6H); 3.16 (t, J = 6.0Hz, 2H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 4.73 (br s, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.49 (m, 1H); 6.82-6.94 (m, 2H); 7.04 (dt, J = 1.5, 7.8Hz, 1H); 7.27 (m, 1H); 7.88 (m, 1H); IR (KBr): 3425, 3250, 2925, 2852, 1607, 1533, 1512, 1448, 1294, 1261, 1240, 1211, 1115 cm^{-1}.

表１１９

Ib-304	mp 154-156°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.98 (s, 6H); 2.00 (s, 6H); 4.63 (d, J = 5.7Hz, 2H); 5.00 (br, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.52 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H); 6.85-7.01 (m, 2H); 7.04 (dt, J = 1.8, 8.4Hz, 1H); 7.26-7.33 (m, 2H); 7.77 (m, 1H); 7.994 (m, 1H); 8.56 (m, 1H); 8.69 (br s, 1H); IR (KBr): 3256, 2917, 1603, 1514, 1463, 1427, 1381, 1296, 1263, 1239, 1210, 1112, 1004 cm^{-1}.
Ib-305	mp 127-129°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 0.99 (d, J = 6.6Hz, 6H); 1.50-1.80 (m, 3H); 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.96 (s, 6H); 2.01 (s, 6H); 3.29-3.3 6 (m, 2H); 4.53 (br t, 1H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 5.57 (m, 1H); 6.4 9 (d, J = 8.4Hz, 1H); 6.81-6.94 (m, 2H); 7.04 (dt, J = 1.5, 8.4Hz, 1H) ; 7.28 (m, 2H); 7.90 (m, 1H); IR (KBr): 3442, 3259, 2956, 1609, 1542, 1512, 1457, 1383, 1293, 1260, 1238, 1205, 1114 cm^{-1}.
Ib-306	mp 86-89°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.04 (d, J = 6.6Hz, 5H); 1.77 (s, 3H) ; 1.82 (s, 3H); 1.86-1.95 (m, 1H); 1.96 (s, 6H); 2.01 (s, 6H); 3.14 (t, J = 6.3Hz, 2H); 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H); 4.67 (br t, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.49 (m, 1H); 6.82-7.07 (m, 3H); 7.28 (dt, J = 1.8, 8.4Hz, 1H); 7.89 (m, 1H); IR (KBr): 3343, 2957, 1610, 1513, 1465, 1382, 1294, 1263, 12 40, 1114 cm^{-1}.
Ib-307	mp 157-159°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.96 (s, 6H); 2.00 (s, 6H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 4.77 (d, J = 5.4Hz, 2H); 4 .94 (br, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.56 (m, 1H); 6.81-7.09 (m, 5H), 7.24-7.30 (m, 2H); 7.96 (d, J = 2.4Hz, 1H); IR (KBr): 3393, 2925, 1610, 1512, 1295, 1263, 1240 cm^{-1}.
Ib-308	mp 175-177°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.96 (s, 6H); 2.00 (s, 6H); 4.58 (d, J = 6.0Hz, 2H); 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H); 4 .98 (br s, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.54 (m, 1H); 6.81-6.94 (m, 2H); 7.04 (d t, J = 1.8, 8.4Hz, 1H); 7.14 (dd, J = 1.8, 5.1Hz, 1H); 7.27 (m, 1H); 7 .35 (dd, J = 3.0, 4.8Hz, 1H); 7.94 (m, 1H); IR (KBr): 3233, 2912, 154 6, 1512, 1453, 1420, 1384, 1317, 1294, 1259, 1238, 1204, 1116 cm^{-1}.
Ib-309	mp 134-137°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.98 (s, 6H); 2.00 (s, 6H); 4.58 (d, J = 5.4Hz, 2H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 4 .88 (br t, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.30 (dd, J = 0.9, 3.0Hz, 1H), 6.36 (dd, J = 4.2, 6.3Hz, 1H); 6.57 (m, 1H); 6.86 (m, 1H); 6.91 (ddd, J = 2.1, 3.6, 11.7Hz, 1H); 7.03 (dt, J = 1.8, 8.4Hz, 1H); 7.28 (m, 1H); 7.40 (m , 1H); 7.94 (m, 1H); IR (KBr): 3379, 2928, 1513, 1294, 1263, 1240 cm -1.
Ib-310	mp 124-126°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.97 (s, 6H); 2.00 (s, 6H); 4.41 (d, J = 5.4Hz, 2H); 4.64 (d, J = 6.3Hz, 2H); 4 .73 (br t, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.47 (m, 1H), 6.54 (m, 1H), 6.82-7.08 (m , 3H), 7.27 (m, 1H), 7.43 (t, J = 1.8Hz, 1H), 7.46 (m, 1H); 7.94 (d, J = 2.4Hz, 1H); IR (KBr): 3456, 3236, 2254, 1605, 1512, 1468, 1382, 1 293, 1261, 1240, 1209, 1114 cm^{-1}.
Ib-311	mp 143-145°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.97 (s, 6H); 2.00 (s, 6H); 4.64 (d, J = 7.0Hz, 2H); 4.74 (d, J = 5.2Hz, 2H); 5 .58 (m, 1H); 5.76 (m, 1H), 6.61 (d, J = 8.4Hz, 1H); 6.82-7.29 (m, 4H) ; 7.40 (d, J = 8.0Hz, 1H); 7.70 (m, 1H); 7.95 (d, J = 2.0Hz, 1H); 8.61 (d, J = 4.8Hz, 1H); IR (KBr): 3251, 2929, 1608, 1514, 1440, 1380, 1 295, 1264, 1252, 1240, 1207 cm^{-1}.
Ib-312	mp 166-167°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.96 (s, 6H); 1.99 (s, 6H); 4.51 (br s, 2H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 5.57 (m, 1H); 6.62 (m, 1H); 6.84 (m, 1H); 6.90 (m, 1H); 7.04 (m, 1H); 7.27 (m, 1H); 7.90 (m, 1H); IR (KBr): 3467, 3304, 3168, 2917, 1638, 1619, 15 16, 1388, 1297, 1265, 1240, 1209 cm^{-1}.

表１２０

Ib-313	amorphous; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.98 (s, 6H), 2.01 (s, 6H), 3.69 (br s, 1H), 3.91 (t, J = 5.6 Hz, 2H), 4.64 (br s, 1H), 5.38 (t, J = 6.9 Hz, 1H), 6.50 (d, J = 8.7 Hz, 1H), 6.75-6.79 (m, 2H), 6.92-6.97 (m, 2H), 7.30 (dd, J = 8.7, 2.1 Hz, 1H), 7.91 (d, J = 2.1 Hz, 1H), 7.56 (dd, J = 9.3, 2.4 Hz, 1H); IR (KBr): 3447, 3414, 3364, 1605, 1518, 1464, 1377, 1278, 819 cm^{-1}
Ib-314	mp 172-173 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 6H), 1.78 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.01 (s, 6H), 3.4 (br s, 1H), 3.74 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 3.91 (t, J = 6.0 Hz, 2H), 4.53 (br s, 1H), 5.35-5.42 (m, 2H), 6.49 (dd, J = 8.4, 0.9 Hz, 1H), 6.67-6.71 (m, 2H), 6.94-7.00 (m, 2H), 7.29 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 7.93 (dd, J = 2.4, 0.9 Hz, 1H); IR (KBr): 3415, 3229, 1606, 1521, 1465, 1379, 1315, 1141, 985, 815 cm^{-1}
Ib-315	mp 207-209 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 1.96 (s, 6H), 1.98 (s, 6H), 3.4 (br s, 1H), 3.88 (d, J = 7.8 Hz, 2H), 5.42 (t, J = 7.8 Hz, 1H), 6.76-6.82 (m, 2H), 6.92-6.98 (m, 2H), 7.26 (d, J = 7.8 Hz, 1H), 7.34 (dd, J = 7.8, 2.1 Hz, 1H), 8.29 (d, J = 2.1 Hz, 1H); IR (KBr): 3452, 3367, 1619, 1517, 1457, 1353, 1280, 1176, 1107, 820, 540 cm^{-1}
Ib-316	mp 156-158 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.97 (s, 6H), 2.00 (s, 6H), 3.75 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 3.88 (d, J = 7.7 Hz, 2H), 5.40 (t, J = 6.6 Hz, 2H), 5.42 (t, J = 7.7 Hz, 1H), 6.68-6.73 (m, 2H), 6.93-7.00 (m, 2H), 7.26 (dd, J = 8.1, 1.1 Hz, 1H). 7.34 (dd, J = 8.1, 2.1 Hz, 1H), 8.29 (dd, J = 2.1, 1.1 Hz, 1H); IR (KBr): 3391, 1612, 1518, 1462, 1180, 1108, 820, 807, 546 cm^{-1}.
Ib-317	mp 161-164 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.99 (s, 6H), 1.99 (s, 6H), 2.11 (s, 6H), 3.89 (d, J = 7.8 Hz, 2H), 5.43 (t, J = 7.8 Hz, 1H), 5.94 (s, 2H), 7.21-7.39 (m, 6H), 8.31 (dd, J = 2.3, 0.8 Hz, 1H); IR (KBr): 3439, 1586, 1520, 1449, 1406, 1110, 999, 824, 750, 565 cm^{-1}
Ib-318	mp 137-138 °C, ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 6H), 1.81 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 1.89 (s, 6H), 1.98 (s, 6H), 2.15 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.86 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 5.40 (m, 1H), 5.59 (m, 1H), 6.64-6.71 (m, 3H), 6.94-6.99 (m, 2H), 7.26 (d, J = 8.4 Hz, 1H). IR (KBr): 3412, 2914, 1611, 1592, 1460, 1311, 1297, 1282, 1237 cm^{-1}
Ib-319	mp 129-130 °C, ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.79 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 1.98 (s, 6H), 1.99 (s, 6H), 2.25 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.90 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 5.40 (br t, J = 6.9 Hz, 1H), 5.59 (br t, J = 6.9 Hz, 1H), 6.70 (m, 2H), 6.97 (m, 2H), 7.23 (d, J = 2.1 Hz, 1H), 7.82 (d, J = 2.1 Hz, 1H)
Ib-320	mp 153-154 °C, ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.79 (s, 6H), 1.83 (s, 3H), 1.89 (s, 6H), 1.96 (s, 3H), 1.99 (s, 6H), 2.15 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.86 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.40 (m, 1H), 5.58 (m, 1H), 6.69-6.73 (m, 3H), 6.94-7.01 (m, 2H), 7.84 (s, 1H). IR (KBr): 3386, 2928, 1608, 1518, 1464, 1377, 1315, 1180, 1122, 1028 cm^{-1}
Ib-321	mp 115-117 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.60 (s, 3H), 1.73 (s, 3H), 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.95 (s, 6H), 2.01 (s, 6H), 3.60 (d, J = 7.7 Hz, 2H), 3.91 (t, J = 6.0 Hz, 2H), 4.52 (m, 1H), 5.32-5.42 (m, 2H), 6.49 (d, J = 8.4 Hz, 1H), 7.05-7.11 (m, 2H), 7.28 (dd, J = 8.4, 2.3 Hz, 1H), 7.39-7.44 (m, 2H), 7.91 (d, J = 2.3 Hz, 1H); IR (KBr): 3425, 1609, 1541, 1391, 1378, 814, 550 cm^{-1}

表１２１

Ib-322	mp 119-122 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.01 (s, 6H), 2.03 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.91 (dd, J=5.9, 5.9Hz, 2H), 4.51 (t, J=5.2Hz, 1H), 4.64 (d, J=6.7Hz, 2H), 5.38 (m, 1H), 5.57 (m, 1H), 6.47 (d, J=8.5Hz, 1H), 6.97-7.08 (m, 3H), 7.23-7.28 (m, 1H), 7.72 (d, J=1.8Hz, 1H) ; IR (nujor): 3325, 1926, 2853, 1608, 1538, 1514, 1457, 1389, 1296, 1262, 1214, 1110, 1006 cm^{-1}
Ib-323	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.80 (d, J = 0.9 Hz, 3H), 1.83 (d, J = 0.9 Hz, 3H), 1.98 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.55-5.62 (m, 1H), 6.80 (d, J = 7.8 Hz, 2H), 6.85 (dd, J = 8.6, 0.8 Hz, 1H), 7.11 (d, J = 7.8 Hz, 2H), 7.40 (dd, J = 8.6, 2.6 Hz, 1H), 7.98 (dd, J = 2.6, 0.8 Hz, 1H)
Ib-324	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.98 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.36-5.43 (m, 1H), 5.55-5.62 (m, 1H), 6.71 (d, J = 8.0 Hz, 2H), 6.84 (dd, J = 2.4, 0.8 Hz, 1H), 7.30 (d, J = 8.0 Hz, 2H), 7.40 (dd, J = 8.6, 2.4 Hz, 1H), 7.98 (dd, J = 2.4, 0.8 Hz, 1H)
Ib-325	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.97 (s. 6H), 2.06 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 3.92 (s, 3H), 4.46 (s, 2H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.55-5.62 (m, 1H), 6.71 (d, J = 8.0 Hz, 2H), 6.84 (d, J = 8.4 Hz, 1H), 7.12 (d, J = 8.0 Hz, 2H), 7.40 H, dd, J = 8.4, 2.2 Hz, 1H), 7.50 (d, J = 8.1 Hz, 2H), 7.98 (d, J = 2.2 Hz, 1H), 8.04 (d, J = 8.1 Hz, 2H)
Ib-326	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s 3H), 1.97 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 4.48 (s, 2H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.55-5.61 (m, 1H), 6.70 (d, J = 7.8Hz, 2H), 6.85 (d, J = 8.4 Hz, 1H), 7.12 (d, J = 7.8 Hz, 2H), 7.40 (dd, J = 8.4, 0.7 Hz, 1H), 7.53 (d, J = 8.1 Hz, 2H), 7.99 (d, J = 0.7 Hz, 1H), 8.11 (d, J = 8.1 Hz, 2H)
Ib-327	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.98 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 3.86 (s, 3H), 3.87 (s, 6H), 4.33 (s, 2H), 4.88 (s, J = 6.6 Hz, 2H), 5.55-5.60 (m, 1H), 6.67 (s, 2H), 6.76 (d, J = 7.1 Hz, 2H), 6.85 (dd, J = 8.4, 0.6 Hz, 1H), 7.15 (d, J = 7.1 Hz, 2H), 7.40 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 7.98 (dd, J = 2.4, 0.6 Hz, 1H)
Ib-328	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.97 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.31 (s, 3H), 4.38 (s, 2H), 4.88 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 5.55-5.62 (m, 1H), 6.29 (d, J = 3.0 Hz, 1H), 6.35 (dd, J = 3.0, 1.8 Hz, 1H), 6.77 (d, J = 8.1 Hz, 2H), 6.84 (dd, J = 8.2, 0.6 Hz, 1H), 7.14 (d, J = 8.1 Hz, 2H), 7.399 (dd, J = 1.8, 0.8 Hz, 1H), 7.40 (dd, J = 8.2, 2.4 Hz, 1H), 7.98 (dd, J = 2.4, 0.6 Hz, 1H)
Ib-329	mp 110-111 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.98 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.59 (m, 1H), 6.79 (d, J = 8.7 Hz,2H), 6.84 (dd, J = 8.4 and J = 0.9 Hz,1H), 6.95 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 7.56 (dd, J = 8.4 and 2.7 Hz, 1H), 8.11 (dd, J = 2.4 and 0.6 Hz, 1H) ; IR ($CHCl_3$): 3462, 3016, 2934, 1620, 1604, 1279, 1241, 1087, 982, cm^{-1}.
Ib-330	mp 115-116 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.00 (s,6H), 2.06 (s, 3H) 3.33 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.39 (m,1H), 5.59 (m, 1H), 6.71 (d, J = 7.8 Hz, 2H), 6.84 (dd, J = 8.4 and 0.6 Hz, 1H), 6.97 (d, J = 7.5 Hz, 2H),7.56 (dd, J = 8.4 and 2.4 Hz, 1H), 8.11 (dd ,J = 2.4 and 0.9 Hz, 1H) ; IR ($CHCl_3$): 3424, 3004, 2975, 2934, 2860, 1612, 1491, 1402, 1377,1280, 1241, cm^{-1}.

表１２２

Ib-331	mp 111-112 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.26 (s, 3H), 1.28 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.00 (s,6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.68 (m, 1 H), 4.88 (d, J = 6.9Hz,2H), 5.59 (m, 1H), 6.67 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 6 .84 (dd, J = 8.4 and 6.0 Hz, 1H), 6.95 (d, J = 7.2 Hz, 2H),7.56 (dd, J = 8.4 and 2.4 Hz,1H), 8.12 (dd, J = 2.4 and 0.6 Hz, 1H) ; IR ($CHCl_3$): 3423, 3018, 2975, 2934, 2872, 1612, 1354, 1317, 1377,1280, 1242 , cm^{-1}.
Ib-332	mp 139-140 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.14-1.46 (m 5H), 1.65-1.80 (m 3 H),1.82 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 2.10-2.15 (m, 2H), 3.30 (m, 1H), 4.88 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 5.59 (m, 1 H), 6.87 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 6.84 (dd, J = 8.7 and 0.9 Hz, 1H),6.94 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 7.56 (dd, J = 8.7 and 2.7 Hz,1H), 8.11 (dd, J = 2.7 and 0.9 Hz, 1H) ; IR ($CHCl_3$): 3422, 3002, 2933, 2856, 1612, 1354 , 1318, 1280, 1242,1130, 1087, cm^{-1}.
Ib-333	mp 155-156 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.99 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 4.38 (s, 2H), 4.89 (d, J = 6.9 Hz, 2H) , 5.59 (m, 1H), 6.30 (m, 1H), 6.35-6.37 (m, 1H), 6.77 (d, J =8.4 Hz, 2 H), 6.83 (dd, J = 8.4 and 0.9 Hz, 1H),6.98 (d, J = 7.5 Hz, 2H), 7.40 (dd, J = 2.1 and 0.9 Hz, 1H) 7.57 (dd, J = 8.7 and 2.7 Hz,1H) 8.12 (dd, J =2.4 and 0.6 Hz, 1H) ; IR ($CHCl_3$): 3424, 2934, 2861, 1613, 12 80, 1241, 1217, cm^{-1}.
Ib-334	mp 142-145 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.99 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.79 (brs, 2H), 5.40 (s, 2H), 6.40 (dd, J=2.0, 3.2Hz, 1H), 6.49 (d, J=3.3Hz, 1H), 6.78 (d, J=8.4Hz, 2H), 6.87 (dd, J=0.8, 8.3Hz, 1H), 6.95 (brd, J=7.2Hz, 2H), 7.47 (dd, J=0.9, 1.5Hz, 1H), 7.58 (dd, J=2.6, 8.6Hz, 1H), 8.13 (dd, J=0.8, 2.6Hz, 1H) ; IR (nujor): 3342, 2924, 28 54, 1611,1523, 1493, 1458, 1283, 1011, 824 cm^{-1}
Ib-335	mp 158-159 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 4.38 (s, 2H), 4.89 (d, J=7.0Hz, 2H), 5.59 (m, 1H), 6.74 (d, J=8.6Hz, 2H), 6.84 (dd, J=0.7, 8.4Hz, 1H), 6.98 (brd, J=6.9Hz, 2H), 7.28-7.46 (m, 5H), 7.56 (dd, J=2.5, 8.5Hz, 1H), 8 .12 (dd, J=0.7, 2.3Hz, 1H) , IR (nujor): 3357, 2926, 2854, 1613, 1526 , 1491, 1452, 1279, 1090, 997, 823, 732 cm^{-1}
Ib-336	mp 116-117 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 4.31 (s, 2H), 4.88 (d, J =6.9Hz, 2H), 5.59 (m, 1H), 5.93 (m, 1H), 6.17 (d, J=3.1Hz, 1H), 6.76 (d, J=8.6Hz, 2H), 6.84 (d, J=8.5Hz, 1H), 6.98 (brd, J=6.7Hz, 2H), 7.5 6 (dd, J=2.3, 8.5Hz, 1H), 8.12 (d, J=2.3Hz, 1H) , IR (nujor): 3349, 2 925, 2854, 1611, 1525, 1490, 1455, 1280, 1240, 979, 822, 782 cm^{-1}
Ib-337	mp 94-97 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.66 (brd, J=6.7Hz, 3H), 1.73 (s, 3 H), 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.99 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.69 (brs, 2H), 4.88 (d, J=6.9Hz, 2H), 5.52-5.62 (m, 2H), 6.70 (d, J= 8.6Hz, 2H), 6.83 (dd, J=0.7, 8.4Hz, 1H), 6.95 (brd, J=7.4Hz, 2H), 7.56 (dd, J=2.5, 8.5Hz, 1H), 8.11 (dd, J=0.7, 2.3Hz, 1H) , IR (KBr): 340 9, 3325, 2927, 2857, 1612, 1523, 1457, 1279, 1085, 1002, 986, 820 cm $^{-1}$
Ib-338	mp 161-163 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.86 (s, 3H), 3.87 (s, 6H), 4.42 (s, 2 H), 4.88 (d, J=7.0Hz, 2H), 5.59 (m, 1H), 6.66 (s, 2H), 6.75 (d, J=8.6H z, 2H), 6.84 (dd, J=0.6, 8.5Hz, 1H), 6.99 (brd, J=6.7Hz, 2H), 7.56 (dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.12 (dd, J=0.6, 2.3Hz, 1H) , IR (KBr): 3373, 29 34, 2831, 1604, 1592, 1522, 1457, 1280, 1240, 1124, 981, 822 cm^{-1}

表１２３

Ib-339	mp 113-115 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.80 (d , J=0.9Hz, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.75 (d, J=6.7 Hz, 2H), 4.83 (dd, J=5.3Hz, 2H), 5.39 (m, 1H), 5.78-5.96 (m, 2H), 6.7 0 (d, J=8.6Hz, 2H), 6.84 (dd, J=0.7, 8.5Hz, 1H), 6.97 (brd, J=7.3Hz, 2 H), 7.57 (dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.11 (dd, J=0.7, 2.5Hz, 1H) ; IR (nu jor): 3367, 2924, 2853, 1611, 1520, 1457, 1278, 1241, 992, 820 cm^{-1}
Ib-340	mp 90-92 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.00 (s, 6 H), 2.06 (s, 3H), 2.59 (dt, J=6.7, 6.7Hz), 3.33 (s, 3H), 3.75 (d, J=6.9H z, 2H), 4.42 (t, J=6.8Hz, 2H), 5.12 (brd, J=10.2Hz, 1H), 5.20 (ddt, J= 1.6, 1.6, 17.2Hz, 1H), 5.39 (m, 1H), 5.96 (ddt, J=6.7, 10.3, 17.1Hz, 1 H), 6.70 (d, J=8.6Hz, 2H), 6.83 (dd, J=0.7, 8.4Hz, 1H), 6.96 (brd, J=6 .9Hz, 2H), 7.57 (dd, J=2.3, 8.5Hz, 1H), 8.11 (dd, J=0.7, 2.4Hz, 1H) ; IR (nujor): 3362, 2952, 2925, 2854, 1611, 1604, 1519, 1466, 1280, 81 9 cm^{-1}
Ib-341	mp 97-98 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.04 (t, J=7.5Hz, 3H), 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 2.22 (dq, J=7.0, 7.1Hz, 2H), 3 .33 (s, 3H), 3.75 (d, J=6.9Hz, 2H), 4.95 (d, J=5.3Hz, 2H), 5.39 (m, 1 H), 5.71 (dt, J=6.1, 11.0Hz, 1H), 5.75 (dt, J=6.1, 10.8Hz, 1H), 6.70 (d , J=8.8Hz, 2H), 6.84 (dd, J=0.7, 8.5Hz, 1H), 6.97 (brd, J=6.9Hz, 2H), 7.57 (dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.12 (dd, J=0.7, 2.5Hz, 1H) , IR (KBr): 3341, 2965, 2930, 1612, 1523, 1491, 1456, 1281, 1243, 1089, 991, 822 cm^{-1}
Ib-342	mp 129-130°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1,92 (t, J = 2.1 Hz 3H), 2.00 (s, 6H), 2.05 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 5.02 (m, 2H), 5.40 (m, 1H), 6.72 (d, J = 8.4Hz, 2H), 6. 89 (dd, J = 8.4 and 0.6 Hz, 1H), 6.97 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 7.59 (dd, J = 8.4 and 2.4 Hz, 1H), 8.12 (dd, J = 2.4 and 0.6 Hz, 1H) ; IR ($CHCl_3$): 3424, 3004, 2933, 2858, 1612, 1346, 1279, 1241, cm^{-1}.
Ib-343	mp 137-138 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.75 (d, J =6.9 Hz, 2H), 5.40 (m, 3H), 6.40 (dd, J = 3.3 and 1.8 Hz, 1H), 6.49 (d, J = 3.3 Hz, 1H), 6.70 (d , J = 8.7 Hz, 2H), 6.87 (dd, J = 9.0 and 0.6 Hz, 1H), 6.97 (d, J =7.5 Hz, 2H), 7.47 (dd, J = 1.8 and 0.9 Hz, 1H),7.59 (dd, J = 8.4 and 2. 4 Hz, 1H), 8.13 (dd, J = 2.4 and 0.6 Hz, 1H) ; IR ($CHCl_3$): 3424, 30 04, 2933, 2860, 1612, 1402, 1453, 1346, 1280, cm^{-1}.
Ib-344	mp 144-146 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.84 (s, 3H), 1.85 (t, J=2.4Hz, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.07 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.94 (q, J=2.4 Hz, 2H), 4.89 (d, J=6.9Hz, 2H), 5.60 (m, 1H), 6.76 (d, J=8.4Hz, 2H), 6.85 (d, J=8.4Hz, 1H), 7.00 (brd, J=7.5Hz, 2H), 7.57 (dd, J=2.4, 8.4Hz , 1H), 8.13 (d, J=2.4Hz, 1H) ; IR ($CHCl_3$): 3451, 3395, 3024, 3015, 2 934, 1621, 1604, 1518, 1491, 1280, 993, 825 cm^{-1}
Ib-345	mp 113-115 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.05 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 3.75 (d, J=6.7Hz, 2H), 4.64 (dd, J=3. 9, 29.2Hz, 1H), 4.66 (dd, J=2.9, 29.2Hz, 1H), 4.81 (dd, J=3.0, 47.5Hz, 1H), 4.82 (dd, J=3.9, 47.4Hz, 1H), 5.40 (m, 1H), 6.70 (d, J=8.6Hz, 2 H), 6.90 (dd, J=0.7, 8.4Hz, 1H), 6.96 (brd, J=7.5Hz, 2H), 7.59 (dd, J= 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.09 (dd, J=0.7, 2.5Hz, 1H) ; IR (nujor): 3399, 2925, 2854, 1612, 1519, 1491, 1450, 1283, 1087, 929 cm^{-1}

表１２４

Ib-346	mp 111-112 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.00 (s, 6H), 2.05 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 3.75 (d, J=6.9Hz, 2H), 4.82 (dq, J=1.4, 8.6Hz, 2H), 5.39 (m, 1H), 6.70 (d, J=8.7Hz, 2H), 6.93-6.97 (m, 3H), 7.64 (dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.10 (dd, J=0.3, 2.1Hz, 1H) , IR (KBr): 3407, 2931, 2860, 1613, 1521, 1292, 1274, 1259, 1240, 1164, 1070, 823 cm^{-1}
Ib-347	mp 154-156 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.85 (t, J=2.6Hz, 3H), 1.99 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.93 (q, J=2.4Hz, 2H), 5.40 (s, 2H), 6.40 (dd, J=1.7, 3.2Hz, 1H), 6.49 (dd, J=0.9, 3.0Hz, 1H), 6.76 (d, J=8.7Hz, 2H), 6.87 (dd, J=0.9, 8.7Hz, 1H), 6.99 (brd, J=7.5Hz, 2H), 7.48 (dd, J=0.9, 1.8Hz, 1H), 7.58 (dd, J=2.6, 8.6Hz, 1H), 8.14 (dd, J=0.6, 2.4Hz, 1H) , IR (KBr): 3410, 2989, 2934, 2860, 1610, 1520, 1278, 1242, 992, 822, 742 cm^{-1}
Ib-348	mp 165-168 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.85 (t, J=2.4Hz, 3H), 1.91 (t, J=2.4Hz, 3H), 1.99 (s, 6H), 2.05 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 3.93 (q, J=2.4Hz, 2H), 5.01 (q, J=2.4Hz, 2H), 6.76 (d, J=8.7Hz, 2H), 6.89 (dd, J=0.8, 8.6Hz, 1H), 6.99 (brd, J=7.2Hz, 2H), 7.58 (dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.12 (dd, J=0.6, 2.4Hz, 1H) , IR (KBr): 3393, 3338, 2923, 2862, 2237. 1612, 1604, 1521, 1279, 1243, 996, 824 cm^{-1}
Ib-349	mp 172-173°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74(s, 3H),, 1.78 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 2.30 (s, 6H), 2.63 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 2.30 (s, 6H), 3.74 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 5.39 (m, 1H), 6.70 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 6.96 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 7.27 (dd, J = 8.4 and 0.6 Hz, 1H), 7.51 (dd, J = 8.1 and 2.1 Hz, 1H), 7.42 (dd, J = 2.1 and 0.9 Hz, 1H), ; IR ($CHCl_3$): 3423, 3003, 2931, 28598, 1613, 1589, 1315, 14021, 1289, cm^{-1}.
Ib-350	mp 183-184°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 2.01 (s, 6H), 2.03 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.40 (m, 1H), 6.72 (d, J = 8.7Hz, 2H), 6.75 (d, J = 8.1 Hz, 2H), 7.98 (dd, J = 8.1 and 2.1 Hz, 1H), 8.17 (dd, J = 8.1 and 0.9 Hz, 1H), 8.70 (dd, J = 2.7 and 0.6 Hz, 1H), ; IR ($CHCl_3$): 3424, 3016, 2934, 2860, 1613, 1315, 1292, 1231, cm^{-1}.
Ib-351	mp 148-149 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.58 (m, 1H), 6.78 (d, J = 8.7Hz, 2H), 6.84 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.11 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.56 (dd, J = 8.4, 2.4Hz, 1H), 8.12 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3393, 1603, 1520, 1492, 1459, 1399, 1373, 1357, 1282, 1247, 1128, 1038, 1020, 982, 824cm^{-1}
Ib-352	mp 106-107 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.88 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.38 (m, 1H), 5.58 (m, 1H), 6.70 (d, J = 8.4Hz, 2H), 6.84 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.12 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.56 (dd, J = 8.4, 2.4Hz, 1H), 8.12 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3401, 1614, 1603, 1561, 1522, 1491, 1463, 1281, 1242, 1182, 1128, 1037, 985, 821 cm^{-1}
Ib-353	mp 126-127 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.49 (s, 3H), 1.67 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.02 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.81 (d, J = 5.4Hz, 3H), 3.30 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 4.17 (q, J = 5.4Hz, 2H), 4.27 (d, J = 7.2Hz, 2H), 4.89 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.29 (m, 1H), 5.58 (m, 1H), 6.85 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.32 (d, J = 4.2Hz, 2H), 7.44 (d, J = 4.2Hz, 2H), 7.59 (dd, J = 8.4, 2.4Hz, 1H), 8.11 (d, J = 2.4Hz, 1H) IR (KBr): 3304, 1603, 1564, 1512, 1491, 1455, 1355, 1329, 1279, 1149, 1131, 1043, 1019, 986, 879, 823, 583cm^{-1}

表１２５

Ib-354	mp 117-118 °C; ^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.12-1.30 (m, 2H), 1.30 -1.48 (m, 2H), 1.62-1.75 (m, 2H), 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.75-1.84 (m, 2H), 2.06 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.06-2.18 (m, 2H), 3.33 (s, 3H), 3. 34 (s, 3H), 3.30-3.37 (m, 1H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.56-5.61 (m, 1H), 6.65-6.72 (m, 2H), 6.84 (dd, J = 8.7, 0.9 Hz, 1H), 7.06-7.13 (m, 2H), 7.56 (dd, J = 8.7, 2.4 Hz, 1H), 8.11 (dd, J = 2.4, 0.9 Hz, 1H) .
Ib-355	mp 108-110 °C, ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 1.94 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 2.26 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.75(d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.87 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 5.40 (m, 1H), 5.57 (m, 1H), 6.65 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 6.72 (d, J = 8. 4 Hz, 2H), 7.14 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 7.37 (d, J = 8.4 Hz, 1H). IR (K Br): 3417, 2930, 1613, 1595, 1520, 1449, 1391, 1297, 1281, 1246, 113 3, 1101, 1038 cm^{-1}
Ib-356	mp 119-121 °C, ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H),1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.25 (s, 3H), 3.33 (s, 3 H), 3.35 (s, 3H), 3.75(d, J = 6.6 Hz, 2H), 4.91 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 5 .39 (br t, J = 6.6 Hz, 1H), 5.59 (br t, J = 6.6 Hz, 1H), 6.71 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 7.13 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 7.37 (d, J = 2.1 Hz, 1H), 7.94 (d, J = 2.1 Hz, 1H)
Ib-357	mp 130-132 °C, ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.79 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 1.94 (s, 3H), 2.06 (s, 6H), 3.33 (s, 3H), 3.37 (s, 3H), 3.76 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.86 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.40 (m, 1H), 5.57 (m, 1H), 6.71-6.74 (m, 3H), 7.14 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 7.94 (s, 1H). IR (KBr): 3392, 2927, 1611, 1521, 1448, 1390, 1349, 1322, 1286, 1270, 1236, 1 179, 1115, 1026 cm^{-1}
Ib-358	mp 120-121 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.63 (s, 3H), 3.33 (s, 6H), 3.75 (d, J = 9.6Hz, 2 H), 5.39 (m, 1H), 6.70 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.12 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7 .27 (d, J = 8.1Hz, 1H), 7.51 (dd, J = 8.1, 2.4Hz, 1H), 8.42 (d, J = 2. 4Hz, 1H) IR (KBr): 3379, 1614, 1587, 1523, 1459, 1395, 1351, 1319, 1286, 1136, 1109, 1038, 1016, 985, 818cm^{-1}
Ib-359	mp 163-164 °C; ^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3 H), 2.07 (s, 3H),2.09 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.36 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 3.91 (t, J = 5.9 Hz, 2H), 4.58 (br s, 1H), 5.35-5.42 (m, 2H), 6.49 (d, J = 8.3 Hz, 1H), 6.65-6.72 (m, 2H), 7.08-7.15 (m, 2H), 7 .44 (dd, J = 8.3, 2.0 Hz, 1H), 8.06 (d, J = 2.0 Hz, 1H) .
Ib-360	mp 145-146 °C; ^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 2.06 (s, 3 H), 2.08 (s, 3H), 3.35 (s, 3H), 3.78 (t, J = 5.6 Hz, 2H), 3.88 (br s, 1 H), 4.53 (br s), 5.36-5.44 (m, 1H), 6.61 (dd, J = 8.4, 0.75 Hz, 1H), 6. 73-6.79 (m, 1H), 6.92-6.98 (m, 2H), 7.45 (dd, J = 8.4, 2.1 Hz, 1H), 8. 04 (d, J = 2.1 Hz, 1H) .
Ib-361	mp 143-144 °C; ^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.79 (s, 3 H), 2.06 (s, 3H), 2.09 (s, 3H), 3.35 (s, 3H), 3.36 (s, 3H), 3.78 (t, J = 6.0 Hz, 2H), 3.83-3.94 (m, 3H), 4.53 (br s, 1H), 5.34-5.44 (m, 2H), 6. 48 (dd, J = 8.4, 0.9 Hz, 1H), 6.73-6.79 (m, 1H), 6.92-6.98 (m, 2H), 7. 43 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 8.05 (dd, J = 2.4, 0.6 Hz, 1H) .
Ib-362	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.20-1.35 (m, 3H), 1.35-1.48 (m, 2H), 1. 77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 1.60-1.96 (m, 3H), 2.04 (s, 3H), 2.09 (s, 3H), 2.04-2.15 (m, 2H), 3.34 (s, 3H), 3.36 (s, 3H), 3.53-3.64 (m, 1H), 4.64 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.60-4.65 (m, 1H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.47 (d, J = 8.4 Hz, 1H), 6.96-7.09 (m, 3H), 7.41 (dd, J = 8.4, 2.2 Hz, 1H), 8.0 2 (d, J = 2.2 Hz, 1H) .

表１２６

Ib-363	mp 96-97 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.79 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.05 (s, 6H), 2.18 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.39 (t, J = 6.9Hz, 1H), 5.58 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.70 (d, J = 8.4Hz, 2H), 6.81 (d, J = 8.4Hz, 1H), 6.96-6.99 (m, 3H), 7.57 (dd, J = 0.9, 8.7Hz, 1H), 8.16 (d, J = 2.1Hz, 1H) ; IR (KBr): 3345, 2972, 2913, 1613, 1560, 1522, 1490, 1466, 1281, 1240, 982, 827 cm^{-1}
Ib-364	mp 133-134 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.05 (s, 6H), 2.18 (s, 3H), 4.17 (br s, 1H), 4.38 (s, 2H), 4.87 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.58 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.74 (d, J = 8.4Hz, 2H), 6.81 (dd, J = 0.6, 8.4Hz, 1H), 6.97-6.99 (m, 3H), 7.31-7.46 (m, 5H), 7.57 (dd, J = 2.7, 8.7Hz, 1H), 8.15 (dd, J = 0.6, 2.4Hz, 1H) ; IR (KBr): 3357, 2962, 2922, 1614, 1526, 1491, 1465, 1359, 1280, 1241, 999, 828 cm^{-1}
Ib-365	mp 89-91 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.71 (s, 3H), 1.75 (s, 3H), 1.79(s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.25 (s, 3H), 3.75 (d, J=6.9Hz, 2H), 3.88 (s, 3H), 4.87 (d, J=6.9Hz, 2H), 5.37 (m, 1H), 5.58 (m, 1H), 6.74-6.84 (m , 4H), 7.21(s, 1H), 7.41-7.45(m, 2H), 7.76(dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.19 (d, J=2.4Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3426, 2935, 2859, 1611, 1524, 1504, 1482, 1379, 1357, 1316, 1281, 1241, 1187, 1165, 1128, 1039, 979, 895cm^{-1}
Ib-366	mp 93-94 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.25 (d, J=6.3Hz, 6H), 1.79 (s, 3H), 1.82(s, 3H), 2.24 (s, 3H), 3.67 (m, 1H), 3.79 (s, 3H), 4.87 (d, J=7.2Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.69 (d, J=7.5Hz, 2H), 6.79 (s, 1H), 6.82 (d , J=8.4Hz, 1H), 7.21(s, 1H), 7.42(d, J=8.4Hz, 2H), 7.60(dd, J=2.4, 8.7Hz, 1H), 8.19 (d, J=2.4Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3424, 2974, 2934, 2871, 1673, 1611, 1566, 1524, 1504, 1482, 1385, 1357, 1318, 1281, 1242, 1129, 1039, 979cm^{-1}
Ib-367	mp 105-108 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.82(s, 3H), 2.24 (s, 3H), 3.78 (s, 3H), 4.38 (s, 2H), 4.87 (d, J=7.2Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.73 (d, J=8.4Hz, 2H), 6.79 (s, 1H), 6.82 (d , J=8.4Hz, 1H), 7.20(s, 1H), 7.28-7.43(m, 7H), 7.60(dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.18 (d, J=2.4Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3448, 3421, 2936, 2859, 1612, 1566, 1524, 1482, 1391, 1358, 1316, 1281, 1242, 1187, 1165, 1128, 1039, 979cm^{-1}
Ib-368	mp 112-113 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.55-1.72 (m, 6H), 1.79(s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.07-2.12 (m, 2H), 2.24(s, 3H), 3.41 (m, 1H), 3.79 (s, 3H), 3.96 (s, 4H), 4.87 (d, J=6.6Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.70-6.83 (m, 4H), 7.20 (s, 1H),7.42 (d , J=8.4Hz, 2H), 7.42(d, J=8.4Hz, 2H), 7.60(dd, J=1.8, 8.4Hz, 1H), 8.18(d, J=1.8Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3425, 2952, 2887, 1611, 1524, 1504, 1482, 1445, 1376, 1357, 1310, 1281, 1188, 1152, 1105, 1036, 977, 925 cm^{-1}
Ib-369	mp 141-142 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.56 (m, 2H), 1.79(s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.05-2.10 (m, 2H), 2.25(s, 3H), 3.48-3.59 (m, 3H), 3.79 (s, 3H), 4.00-4.05 (m, 2H), 4.87 (d, J=6.9 Hz, 2H), 5.57 (m, 1H), 6.73-6.84 (m, 4H), 7.20 (s, 1H),7.42 (d , J=8.4Hz, 2H), 7.60(dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.18(d, J=2.4Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3424, 2966, 2939, 2850, 1611, 1566, 1523, 1482, 1386, 1357, 1316, 1188, 1136, 1087, 1039, 982, 870 cm^{-1}
Ib-370	mp 83-86 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.71 (s, 3H), 1.75(s, 3H), 2.24 (s, 3H), 3.74-3.81 (m, 5H), 5.35-5.40 (m, 3H), 6.40 (m, 1H), 6.48 (m, 1H), 6.74 (d, J=8.7Hz, 2H), 6.80 (s, 1H), 6.85 (d, J=8.7Hz, 1H), 7.21 (s, 1H), 7.42-7.48 (m, 3H), 7.62(dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.20(d, J=2.4Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3427, 2935, 2858, 1611, 1567, 1524, 1503, 1480, 1390, 1346, 1316, 1282, 1187, 1165, 1150, 1127, 1039, 1015, 992, 920 cm^{-1}

表１２７

Ib-371	mp 100-101 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.26 (d, J=6.3Hz, 6H), 2.24(s, 3 H), 3.67 (m, 1H), 3.79 (s, 3H), 5.39(s, 2H), 6.40 (m, 1H), 6.49 (m, 1H), 6.70-6.73 (m, 2H), 6.79 (s, 1H), 6.84 (d, J=8.4Hz, 1H), 7.21 (s, 1H), 7.43 (d , J=8.4Hz, 2H), 7.48(m, 1H), 7.62(dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.20 (d, J=2.4Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3424, 2967, 2934, 1611, 1567, 1524, 14 79, 1384, 1346, 1318, 1282, 1243, 1187, 1151, 1127, 1039, 1015, 992, 920 cm^{-1}
Ib-372	mp 138-139 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.56-1.84 (m, 6H), 2.09-2.12(m, 2 H), 2.24 (s, 3H), 3.42 (m, 1H), 3.79(s, 3H), 3.97 (s, 4H), 5.39 (s, 2H), 6.40 (m, 1H), 6.49 (d, J=3.3Hz, 1H), 6.72 (m, 2H), 6.79 (s, 1H), 6.85 (d, J=8.7Hz, 1H), 7.20 (s, 1H), 7.42 (d, J=8.7Hz, 2H), 7.47 (d, J=1.8 Hz, 1H), 7.62 (dd, J=2.7, 8.7Hz, 1H), 8.20 (d, J=2.7Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3425, 2952, 2886, 1611, 1568, 1524, 1504, 1480, 1446, 1375, 1346, 1311, 1282, 1188, 1151, 1105, 1037, 993, 924 cm^{-1}
Ib-373	mp 128-130 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.04 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.54 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.3Hz, 2H), 4.86 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.39 (m, 1H), 5.56 (m, 1H), 6.72 (d, J = 8.4Hz, 2H), 6.79 (dd, J = 8.7, 0.6Hz, 1H), 7.11 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.48 (dd, J = 8.7, 2.4Hz, 1H), 8.04 (dd, J = 2.4, 0.6Hz, 1H) ; IR (KBr) 3420, 1730, 1612, 1603, 1561, 1521, 1490, 1461, 1277, 1223, 1120, 1002, 983, 823 cm^{-1}
Ib-374	mp 172-173 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.04 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 3.35 (s, 3H), 3.53 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.9Hz, 2 H), 5.38 (s, 2H), 5.39 (m, 1H), 6.39 (dd, J = 3.3, 1.8Hz, 1H), 6.48 (d, J = 3.3Hz, 1H), 6.73 (d, J = 8.4Hz, 2H), 6.82 (dd, J = 8.4, 0.9Hz, 1 H), 7.11 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.47 (dd, J = 1.8, 0.9Hz, 1H) 7.50 (dd, J = 8.4, 2.4Hz, 1H), 8.06 (dd, J = 2.4, 0.9Hz, 1H) ; IR (KBr) 3415, 17 30, 1610, 1562, 1520, 1490, 1452, 1346, 1278, 1224, 1121, 989, 825, 7 36 cm^{-1}
Ib-375	mp 146-147 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.99 (s, 6H), 2.02 (s, 3H), 2.12 (s, 3H), 3.75 (d, J = 6.9Hz, 2H), 3.80 (br s, 1H), 4.89 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.39 (t, J = 6 .9Hz, 1H), 5.59 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.70 (d, J = 8.7Hz, 2H), 6.85 (d, J = 8.4Hz, 1H), 6.91-6.99 (m, 2H), 7.45 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.0 1 (dd, J = 0.9, 2.1Hz, 1H) ; IR (KBr): 3395, 2970, 2911, 2855, 1613, 1603, 1519, 1376, 1277, 1185, 1126, 977, 804 cm^{-1}
Ib-376	mp 187-188 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 1.99 (s, 3H), 2.02 (s, 3H), 2.12 (s, 3H), 4.13 (br s, 1H), 4.38 (s, 2H), 4.89 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.59 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.74 (d, J = 8.4Hz, 2H), 6. 85 (d, J = 8.4Hz, 1H), 6.93-6.96 (m, 2H), 7.31-7.46 (m, 6H), 8.01 (d, J = 1.8Hz, 1H) ; IR (KBr): 3358, 2964, 2929, 1613, 1526, 1490, 145 1, 1280, 1244, 1184, 1125, 997, 975, 804, 732 cm^{-1}
Ib-377	mp 75-76 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.80 (s, 3 H), 1.83 (s, 3H), 2.01 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.11 (s, 3H), 3.37 (s, 3H), 3.73 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.09 (br s, 1H), 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5. 38 (t, J = 6.6Hz, 1H), 5.59 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.52-6.56 (m, 2H), 6.8 4 (d, J = 7.5Hz, 1H), 6.85 (s, 1H), 6.96 (d, J = 7.8Hz, 1H), 7.59 (dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.14 (d, J = 1.8Hz, 1H) ; IR (KBr): 3424, 3339, 2969, 2927, 1611, 1509, 1460, 1353, 1282, 1252, 1103, 984, 813 cm^{-1}

表１２８

Ib-378	mp 150-151 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.01 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 2.11 (s, 3H), 3.37 (s, 3H), 4.36 (s, 2H), 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.59 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.54-6.60 (m, 2H), 6.84 (d, J = 8.4Hz, 1H), 6.84 (s, 1H), 6.96 (d, J = 8.1Hz, 1H), 7.30-7.44 (m, 5H), 7.58 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.14 (dd, J = 0.9, 2.4Hz, 1H) ; IR (KBr): 3412, 3272, 3018, 2927, 2858, 1611, 1517, 1459, 1375, 1355, 1317, 1283, 1243, 1106, 1050, 985 cm^{-1}
Ib-379	mp 69-70 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.13 (s, 3H), 2.15 (s, 3H), 3.38 (s, 3H), 3.72 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.36 (t, J = 6.9Hz, 1H), 5.58 (t , J = 7.2Hz, 1H), 6.38-6.49 (m, 2H), 6.84 (d, J = 8.4Hz, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.06 (dd, J = 8.1, 8.4Hz, 1H), 7.57 (dd, J=2.4, 8.4Hz, 1H), 8.13 (d, J = 1.8Hz, 1H) ; IR (KBr): 3416, 2972, 2930, 1627, 1522, 1462, 1376, 1269, 1240, 1171, 1098, 963, 832 cm^{-1}
Ib-380	mp 156-157 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.13 (s, 3H), 2.14 (s, 3H), 3.38 (s, 3H), 4.36 (s, 2H), 4.89 (d, J = 7.2Hz, 2H) , 5.58 (t, J = 7.2Hz, 1H), 6.40-6.51 (m, 2H), 6.84 (d, J = 8.4Hz, 1H), 6.94 (s, 1H), 7.09 (dd, J = 8.1, 8.4Hz, 1H), 7.32-7.40 (m, 5H), 7.58 (dd, J = 2.4, 8.4Hz, 1H), 8.13 (dd, J = 0.6, 1.8Hz, 1H) ; IR (KBr): 3262, 3019, 2930, 1626, 1528, 1464, 1353, 1317, 1284, 1244, 1170, 1105, 986, 821 cm^{-1}
Ib-381	mp 121-123 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.80 (s, 6H), 1.83 (s, 3H), 1.97 (s, 3H), 2.00 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 3.51 (s, 3H), 3.72 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.37 (m, 1H), 5.58 (m, 1H), 6.64 (d, J = 8.7Hz, 2H), 6.85 (d, J = 8.4Hz, 1H), 7.01-7.08 (m, 2H), 7.38 (dd, J = 8.4, 2.4Hz, 1H), 7.96 (d, J = 2.4Hz, 1H) ; IR (KBr) 3391, 1713, 1613, 1602, 1524, 1487, 1437, 1298, 1276, 1243, 1222, 1122, 979 cm^{-1}
Ib-382	mp 126-128 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.97 (s, 3H), 2.00 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 3.51 (s, 3H), 3.72 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.37 (m, 1H), 5.39 (s, 2H), 6.41 (dd, J = 3.0, 1.8Hz, 1H), 6.50 (br d, J = 3.0Hz, 1H), 6.64 (d, J = 8.7Hz, 2H), 6.89 (dd, J = 8.4. 0.6Hz, 1H), 7.01-7.09 (m, 2H), 7.40 (dd, J = 8.4, 2.4Hz, 1H), 7.48 (dd, J = 1.8, 0.6Hz, 1H), 7.98 (dd, J = 2.4, 0.6Hz, 1H) ; IR (KBr) 3384, 1714, 1612, 1523, 1490, 1343, 1322, 1301, 1281, 1246, 1224, 1124, 990 cm^{-1}
Ib-383	mp 161-163 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.91 (t, J = 2.4Hz, 3H), 1.96 (s, 3H), 1.99 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 3.51 (s, 3H), 3.72 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.01 (q, J = 2.4Hz, 2H), 5.37 (m, 1H), 6.65 (d, J = 9.0Hz, 2H), 6.90 (dd, J = 8.7, 0.9Hz, 1H), 7.01-7.08 (m, 2H), 7.40 (dd, J = 8.7, 2.4Hz, 1H), 7.97 (dd, J = 2.4, 0.9Hz, 1H) ; IR (KBr) 3385, 1725, 1613, 1603, 1525, 1488, 1344, 1329, 1303, 1281, 1246, 1221, 999 cm^{-1}
Ib-384	Oil ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.44 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (m, 1H), 6.99-7.12 (m, 3H), 7.17 (s, 1H), 7.37 (s, 1H), 7.53 (d, J = 1.2Hz, 1H), 9.07 (d, J = 1.2Hz, 1H)
Ib-385	mp 93-94 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.40 (s, 3H), 4.05 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.55 (m, 1H), 6.86 (d, J = 1.2Hz, 1H), 6.98-7.12 (m,3H), 7.26 (s, 1H), 7.34 (s, 1H), 8.87 (d, J = 1.2Hz, 1H) ; IR (KBr) 1589, 1533, 1518, 1496, 1394, 1364, 1299, 1263, 1232, 1123, 1040, 997, 986, 872 cm^{-1}

表１２９

Ib-386	mp 95-96 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 3.17 (s, 6H), 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.55 (m, 1H), 6.53 (d, J = 1.2Hz, 1H), 6.98-7.14 (m,4H), 7.29 (s, 1H), 8.69 (d, J = 1.2Hz, 1H) ; IR (KBr) 1591, 1512, 1417, 1405, 1299, 1278, 1261, 1228, 1123, 1000, 836, 827 cm^{-1}
Ib-387	mp 88-90°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 4.57 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.99 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.12 (s, 1H), 7.20 (s, 1H), 7.28 (d, J = 8.4Hz, 2H), 8.79 (s, 2H), 9.22 (s, 1H) ; IR (KBr) 1611, 1519, 1497, 1415, 1384, 1240, 1007, 820, 731 cm^{-1}.
Ib-388	mp 97-98°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 7.00-7.14 (m, 4H), 7.18 (s, 1H), 8.78 (s, 2H), 9.22 (s 1H) ; IR (KBr) 1523, 1502, 1415, 1386, 1313, 1285, 1274, 1263, 1233, 1200, 1131, 995, 858 cm^{-1}.
Ib-389	mp 163-166°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 4.56 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.11 (tm, J = 6.6Hz, 1H), 6.98 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.08 (s, 1H), 7.16 (s, 1H), 7.27 (d, J = 8.7Hz, 2H), 8.35 (s, 2H) ; IR (KBr) 3393, 3315, 3196, 1639, 1605, 1595, 1518, 1480, 1236, 1002, 838, 802 cm^{-1}.
Ib-390	mp 158-160°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.17 (s, 2H), 5.56 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.98-7.16 (m, 5H), 8.35 (s, 2H) ; IR (KBr) 3334, 3187, 1655, 1598, 1522, 1486, 1296, 1269, 1230, 1125, 998 cm^{-1}.
Ib-391	mp 156-158°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.77 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 4.05 (t, J = 6.0Hz, 2H), 4.56 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.11 (t, J = 5.4Hz, 1H), 5.36 (tm, J = 6.6Hz, 1H), 5.54 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.97 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.08 (s, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.27 (d, J = 9.0Hz, 2H), 8.34 (s, 2H) ; IR (KBr) 3236, 1608, 1598, 1522, 1495, 1436, 1264, 1244, 1181, 998, 833, 803 cm^{-1}.
Ib-392	mp 105-106°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.77 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 4.00-4.09 (m, 2H), 4.63 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.14 (m, 1H), 5.37 (m, 1H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.98-7.17 (m 5H), 8.34 (s, 2H) ; IR (KBr) 3254, 1607, 1524, 1495, 1440, 1300, 1271, 1235, 1129, 995 cm^{-1}.
Ib-393	mp 182-184 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 2.29 (s, 6H), 4.05 (dd, J = 6.6, 5.7Hz, 2H), 5.17 (brs, 1H), 5.37 (tm, J = 6.6Hz, 1H), 6.75 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.07 (s, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.15 (d, J = 8.7Hz, 2H), 8.34 (s, 2H) ; IR (KBr) 3443, 3327, 3245, 3110, 1631, 1602, 1525, 1493, 1440, 1301, 828, 802 cm^{-1}
Ib-394	mp 160-162 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 6H), 1.77 (s, 6H), 2.29 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.05 (dd, J = 6.6, 6.0Hz, 2H), 5.15 (brs, 1H), 5.37 (m, 2H), 6.67 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.07 (s, 1H), 7.16 (s, 1H), 7.18 (d, J = 8.4Hz, 2H), 8.34 (s, 2H) ; IR (KBr) 3423, 3240, 3104, 1612, 1598, 1525, 1496, 1436, 1321, 1262, 1187, 1087, 824, 802 cm^{-1}
Ib-395	mp 106-108 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.72 (s, 6H), 1.74 (s, 9H), 1.77 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.32 (s, 3H), 3.91 (d, J = 5.7Hz, 4H), 4.04 (dd, J = 6.3, 5.7Hz, 2H), 5.08 (m, 1H), 5.27 (m, 2H), 5.37 (m, 1H), 6.72 (brd, J = 8.7Hz, 2H), 7.07 (s, 1H), 7.17 (s, 1H), 7.21 (d, J = 8.7Hz, 2H), 8.34 (s, 2H) ; IR (KBr) 3433, 3254, 3110, 1599, 1523, 1494, 1434, 1378, 1232, 1196, 1092, 817, 801 cm^{-1}

表１３０

Ib-396	mp 84-86 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 2.23 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 3.71 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.93 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.32-5.61 (m, 2H), 6.36-6.48 (m, 2H), 7.05 (t, J = 8.4Hz, 1H), 7.09(s, 1H), 7.15(s, 1H), 8.53 (s, 2H) IR (KBr): 3224, 3315, 2970, 2923, 1628, 1592, 1534, 1474, 1438, 1377, 1341, 1317, 1249, 1173, 1110, 993 cm^{-1}
Ib-397	mp 150-152 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 1.99 (s, 6H), 2.00 (s, 6H), 3.74 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.95 (d, J = 7.2Hz, 2H), 5.37-5.42 (m, 1H), 5.58-5.64 (m, 1H), 6.68-6.71 (m, 2H), 6.93-6.97 (m, 2H), 8.36 (s, 2H) IR (KBr): 3360, 2973, 2928, 2857, 1610, 1587, 1519, 1436, 1406, 1379, 1310, 1245, 1181, 983 cm^{-1}
Ib-398	mp 156-158 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.60 (s, 3H), 1.75 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 1.97 (s, 6H), 2.03 (s, 6H), 4.04-4.08 (m, 2H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.05-5.08 (m, 1H), 5.30-5.41 (m, 1H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.81-6.84 (m, 1H), 6.89 (dd, J = 1.8, 12.0Hz, 1H), 7.05 (t, J = 8.7Hz, 1H), 8.15 (s, 1H), IR (KBr): 3320, 2971, 2931, 2850, 1627, 1604, 1525, 1483, 1395, 1373, 1338, 1309, 1288, 1263, 1240, 1175, 1115, 1038 cm^{-1}.
Ib-399	mp 161-163 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 1.97 (s, 6H), 2.02 (s, 6H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.13 (br s, 2H), 5.54-5.60 (m, 1H), 6.80-6.84 (m, 1H), 6.88 (dd, J = 1.8, 11.7Hz, 1H), 7.05 (t, J = 8.7Hz, 1H), 8.16 (s, 1H) IR (KBr): 3344, 3210, 2987, 2917, 2859, 1654, 1618, 1597, 1541, 1513, 1479, 1427, 1382, 1295, 1263, 1240, 1212, 1114, 993 cm^{-1}.
Ib-400	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.77 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 2.12 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.39 (s, 3H), 4.06 (t, J = 6.0 Hz, 2H), 4.65 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.18 (t, J = 5.3 Hz, 1H), 5.35-5.42 (m, 1H), 5.53-5.60 (m, 1H), 7.08-6.95 (m, 3H), 8.30 (s, 2H) .
Ib-401	Oil ; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.54 (s, 3H), 4.56 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.54 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.98 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.16 (s, 1H), 7.21 (t, J = 5.1Hz, 1H), 7.28 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 7.73 (s, 1H), 8.85 (d, J = 5.1Hz, 2H) .
Ib-402	mp 93-94°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.54 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.98-7.25 (m, 5H), 7.73 (s, 1H), 8.85 (s, 1H), 8.86 (s 1H) ; IR (KBr) 1573, 1560, 1521, 1414, 1299, 1277, 1260, 1238, 1130, 997 cm^{-1}.
Ib-403	mp 107-108 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.32 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 3.67 (br s, 1H), 3.74 (d, J = 6.8 Hz, 2H), 5.10 (d, J = 7.1 Hz, 2H), 5.37 (br t, J = 6.8 Hz, 1H), 5.62 (br t, J = 7.1 Hz, 1H),6.67 (d, J = 8.5 Hz, 2H), 7.02 (d, J = 9.0 Hz, 1H), 7.17 (s, 1H), 7.20 (d, J = 8.5 Hz, 2H), 7.33 (s, 1H), 7.52 (d, J = 9.0 Hz, 1H)
Ib-404	mp 149-151°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 4.57 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.54 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.99 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.20 (s, 1H), 7.27 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.34 (s, 1H), 7.58 (d, J = 9.0Hz, 1H), 7.60 (d, J = 9.0Hz, 1H) ; IR (KBr) 1610, 1572, 1517, 1496, 1421, 1411, 1249, 1179, 1142, 1012, 1004, 857, 841 cm^{-1}.

表１３１

Ib-405	mp 94-94.5°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 4.20 (s, 3H), 4.57 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.54 (tm, J = 6.6Hz, 1H), 6.98 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.04 (d, J = 9.0Hz, 1H), 7.18 (s, 1H), 7.28 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.34 (s, 1H), 7.53 (d, J = 9.0Hz, 1H) ; IR (KBr) 1610, 1592, 1518, 1464, 1415, 1295, 1235, 1175, 1107, 1016, 867, 830 cm^{-1}.
Ib-406	mp 165-167°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.41 (s, 3H), 3.24 (s, 6H), 4.56 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.54 (tm, J = 6.6Hz, 1H), 6.87 (d, J = 9.3Hz, 1H), 6.97 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.15 (s, 1H), 7.28 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.36 (s, 1H), 7.38 (d, J = 9.3Hz, 1H) ; IR (KBr) 1606, 1593, 1493, 1427, 1387, 1237, 1178, 1003, 847, 826 cm^{-1}.
Ib-407	mp 138-140°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 7.00-7.13 (m, 3H), 7.19 (s, 1H), 7.34 (s, 1H), 7.56 (m, 1H) 7.62 (m, 1H) ; IR (KBr) 1518, 1496, 1414, 1385, 1299, 1266, 1233, 1127, 994, 851 cm^{-1}.
Ib-408	mp 91-92°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 4.20 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.90-7.14 (m, 4H), 7.16 (s, 1H), 7.34 (s, 1H), 7.53 (d, J = 9.0Hz, 1H) ; IR (KBr) 1593, 1519, 1496, 1469, 1417, 1294, 1274, 1263, 1231, 1126, 1010, 995, 845 cm^{-1}.
Ib-409	mp 132-134°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.41 (s, 3H), 3.24 (s, 6H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.87 (d, J = 9.6Hz, 1H), 6.97-7.15 (m, 4H), 7.36 (s, 1H), 7.37 (d, J = 9.6Hz, 1H) ; IR (KBr) 1597, 1547, 1519, 1495, 1422, 1404, 1297, 1272, 1233, 1197, 1133, 993, 849 cm^{-1}.
Ib-410	mp 197-200°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.36 (s, 3H), 4.56 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.82 (s, 2H), 5.54 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 6.83 (d, J = 9.0Hz, 1H), 6.97 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.16 (s, 1H), 7.27 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.31 (s, 1H), 7.39 (d, J = 9.0Hz, 1H) ; IR (KBr) 3486, 3370, 3308, 3164, 1649, 1625, 1606, 1516, 1495, 1461, 1234, 1216, 1173, 1011, 999, 982, 846, 835 cm^{-1}.
Ib-411	mp 183-185°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.36 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.89 (brs, 2H), 5.55 (tm, J = 6.6Hz, 1H), 6.85 (d, J = 9.0Hz, 1H), 6.98-7.12 (m, 3H), 7.14 (s, 1H), 7.32 (s, 1H), 7.38 (d, J = 9.0Hz, 1H) ; IR (KBr) 3486, 3368, 3308, 3161, 1649, 1624, 1519, 1497, 1461, 1261, 1123, 982, 844 cm^{-1}.
Ib-412	mp 138-140°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (s, 6H), 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 4.03 (t, J = 6.3Hz, 2H), 4.56 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.77 (m, 1H), 5.38 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 5.54 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 6.70 (d, J = 9.0Hz, 1H), 6.97 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.15 (s, 1H), 7.28 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.33 (s, 1H), 7.35 (d, J = 9.0Hz, 1H) ; IR (KBr) 3213, 1605, 1530, 1492, 1234, 1180, 994, 841 cm^{-1}.
Ib-413	mp 113-115°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 3.98-4.15 (m, 2H), 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.76 (m, 1H), 5.38 (m, 1H), 5.55 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 6.70 (d, J = 9.3Hz, 1H), 6.98-7.15 (m, 4H), 7.33 (s, 1H), 7.35 (d, J = 9.3Hz, 1H) ; IR (KBr) 3424, 3214, 1601, 1534, 1492, 1416, 1296, 1261, 1232, 1126, 983, 829 cm^{-1}.

表１３２

Ib-414	mp 159-161 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 4.03 (dd, J = 6.6, 5.7Hz, 2H), 4.91 (m, 1H), 5.38 (tm, J = 6.6Hz, 1H), 6.71 (d, J = 9.0Hz, 2H), 6.75 (d, J = 8.7Hz, 2 H), 7.15 (s, 1H), 7.17 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.32 (s, 1H), 7.37 (d, J = 9 .0Hz, 1H) ; IR (KBr) 3440, 3363, 3220, 1621, 1599, 1531, 1491, 1458, 1410, 1279, 1181, 1140, 1045, 1026, 835 cm^{-1}
Ib-415	mp 131-133 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 1.77 (s, 6H), 2.31 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 3.74 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.03 (dd, J = 6.0, 6.0Hz, 2H), 4.87 (brs, 1H), 5.38 (m, 2H), 6.67 (d, J = 8.4Hz, 2H), 6.71 (d, J = 9.3Hz, 1H), 7.15 (s, 1H), 7.19 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.32 (s, 1H), 7.36 (d, J = 9.3Hz, 1H) ; IR (KBr) 3385, 3207, 1609, 15 29, 1493, 1457, 1186, 1045, 834 cm^{-1}
Ib-416	mp 174-175 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.72 (s, 6H), 1.74 (s, 3H), 1.75 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.33 (s, 3), 2.38 (s, 3H), 3.91 (d, J = 6.0Hz, 4H), 4.03 (dd, J = 6.0, 6.0Hz, 2H), 4.88 (m, 1H), 5.26 (m, 2 H), 5.38 (m, 1H), 6.71 (d, J = 9.0Hz, 1H), 6.75 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7 .17 (s, 1H), 7.22 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.32 (s, 1H), 7.37 (d, J = 9.0Hz, 1H) ; IR (KBr) 3432, 3252, 3133, 1615, 1578, 1524, 1473, 1449, 135 0, 1316, 1305, 1234, 1195, 1162, 1057, 854, 819 cm^{-1}.
Ib-417	mp 224-227°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.95 (s, 6H); 1.96 (s, 6H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 4.91 (br s, 2H); 5.57 (m, 1H); 6.75-7.07 (m, 4H); 7.20 (dd, J = 1.8, 9.0Hz, 1H); IR (KBr): 3341, 3163, 1637, 1513, 1460, 1297, 1263, 1243, 1114, 1001 cm^{-1}.
Ib-418	mp 215-216°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 6H); 1.79 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.95 (s, 6H); 1.97 (s, 6H); 4.02 (t, J = 6.3Hz, 2H); 4.64 (d, J = 7.2Hz, 2H); 4.84 (br, 1H); 5.39 (m, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.74 (dd, J = 1.2, 9.0Hz, 1H); 6.76-6.93 (m, 2H); 7.04 (t, J = 8.4Hz, 1H); 7.15 (dd, J = 1.8, 9.0Hz, 1H); IR (KBr): 3258, 2917, 1609, 1513, 1486, 1466, 1 426, 1297, 1264, 1241, 1118 cm^{-1}.
Ib-419	mp 178-180 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 1.85 (s, 3H), 1.95 (s, 6H), 1.98 (s, 6H), 3.4 (br s, 1H), 3.75 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.11 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.40 (t, J = 6.9Hz, 1H), 5.6 3 (d, J = 6.9Hz, 1H), 6.70-6.74 (m, 2H), 6.92-6.99 (m, 2H), 7.04 (d, J = 9.2Hz, 1H), 7.32 (d, J = 9.2Hz, 1H) ; IR (KBr): 3368, 2979, 2932 , 2915, 1612, 1520, 1438, 1303, 1285, 966, 821, 529 cm^{-1}.
Ib-420	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.77 (s, 6H), 1.79 (d, J = 1.2 Hz, 3H), 1.82 (d, J = 0.9 Hz, 3H), 2.04 (s, 3H), 2.12 (s, 3H), 3.35 (s, 3H), 3.42 (s, 3H), 4.02 (t, J = 6.2 Hz, 2H), 4.65 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.81 (t, J = 5.0 Hz, 1H), 5.35-5.42 (m, 1H), 5.53-5.60 (m, 1H), 6.72 (d, J = 9. 2 Hz, 1H), 6.95-7.08 (m, 3H), 7.29 (d, J = 9.2 Hz, 1H) .
Ib-421	mp 88-89°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.31 (s, 3 H), 2.40 (s, 3H), 4.57 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.54 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.9 8 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.19 (s, 1H), 7.28 (d, J = 9.0Hz, 2H), 7.35 (s, 1 H), 8.53 (d, J = 2.7Hz, 1H), 8.68 (dd, J = 2.7, 1.2Hz, 1H), 8.78 (d, J = 1.2Hz, 1H) ; IR (KBr) 1606, 1574, 1516, 1496, 1469, 1386, 1241, 1178, 1145, 1011, 1002, 982, 840, 833 cm^{-1}.
Ib-422	mp 87-88°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.31 (s, 3 H), 2.40 (s, 3H), 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.9 9-7.14 (m 3H), 7.17 (s, 1H), 7.35 (s, 1H), 8.54 (m, 1H), 8.68 (m, 1H), 8.77 (m, 1H) ; IR (KBr) 1517, 1501, 1476, 1447, 1397, 1387, 1315, 1 297, 1265, 1234, 1198, 1127, 996, 849 cm^{-1}.

表１３３

Ib-423	mp 74-77°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3 H), 2.37 (s, 3H), 4.56 (d, J = 6.9Hz, 2H), 4.60 (s, 2H), 5.54 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 6.97 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.14 (s, 1H), 7.27 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.29 (s, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.18 (s 1H) ; IR (KBr) 3464, 3319, 3 165, 1606, 1477, 1381, 1241, 1178, 1023, 1002, 839, 832 cm^{-1}.
Ib-424	mp 127-128°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.37 (s, 3H), 4.62 (s, 2H), 4.63 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.98-7.12 (m, 3H), 7.13 (s, 1H), 7.29 (s 1H), 8.09 (d, J = 1.5Hz, 1H), 8.17 (d, J = 1.5Hz, 1H) ; IR (KBr) 3426, 3306, 3189, 16 41, 1580, 1536, 1517, 1498, 1482, 1393, 1292, 1281, 1265, 1231, 1121, 982 cm^{-1}.
Ib-425	mp 136-138°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.82 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 3.74 (m, 1H), 4.56 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.54 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 6.97 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.13 (s, 1H), 7.27 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 7.29 (s, 1H), 7.96 (d, J = 1.2Hz, 2H), 8.16 (d, J = 1.2Hz, 1 H) ; IR (KBr) 3282, 1597, 1527, 1492, 1241, 1174, 1018, 885, 826 cm^{-1}.
Ib-426	mp 119-121°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 3.74 (m, 1H), 4.57 (d, J = 8.1Hz, 1H), 4.63 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.98-7.12 (m, 3H), 7.11 (s, 1H) , 7.29 (s, 1H), 7.96 (d, J = 1.5Hz, 1H), 8.15 (d, J = 1.5Hz, 1H) ; IR (KBr) 3424, 3275, 1598, 1528, 1495, 1280, 1265, 1173, 1018, 1007 cm^{-1}.
Ib-427	mp 134-136°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.78 (s, 6H), 1.82 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 3.98 (t, J = 5.4Hz, 2H), 4.56 (d, J = 6.9Hz, 2H), 5.36 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 5.54 (tm, J = 6.9Hz, 1H), 6.9 7 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.14 (s, 1H), 7.27 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.29 (s, 1 H), 7.98 (d, J = 1.5Hz, 1H), 8.19 (d, J = 1.5Hz, 1H) ; IR (KBr) 3215, 1608, 1578, 1561, 1492, 1380, 1362, 1243, 1179, 1166, 1017, 1003, 8 30 cm^{-1}.
Ib-428	mp 99-100°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (s, 6H), 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 3.98 (dd, J = 6.6, 5.4Hz, 2H), 4.59 (b rs, 1H), 4.63 (d, J = 6.6Hz, 2H), 5.36 (t, J = 6.6Hz, 1H), 5.55 (t, J = 6.6Hz, 1H), 6.98-7.12 (m, 3H), 7.12 (s, 1H), 7.30 (s, 1H), 7.98 (d, J = 1.5Hz, 1H), 8.18 (d, J = 1.5Hz, 1H) ; IR (KBr) 3239, 1578, 1565, 1 492, 1390, 1362, 1303, 1277, 1261, 1122, 995, 873, 827 cm^{-1}
Ib-429	mp 133-134 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.76 (s, 3H), 1.77 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 3.73 (d, J = 6.6Hz, 2 H), 3.97 (dd, J = 6.0, 6.0Hz, 2H), 4.57 (m, 1H), 5.37 (m, 2H), 6.67 (d , J = 8.4Hz, 2H), 7.14 (s, 1H), 7.19 (d, J = 8.4Hz, 2H), 7.28 (s, 1H), 7.97 (d, J = 1.5Hz, 1H), 8.19 (d, J = 1.5Hz, 1H) ; IR (KBr) 3413, 32 22, 1612, 1580, 1561, 1523, 1493, 1457, 1379, 1362, 1319, 1186, 1165, 1094, 1056, 1017, 822 cm^{-1}
Ib-430	Oil ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.72 (s, 6H), 1.74 (s, 6H), 1.76 (s, 3H), 1.7 8 (s, 3H), 2.33 (s, 3H), 2.37 (s, 3H), 3.90 (d, J = 6.3Hz, 4H), 3.97 (d d, J = 6.0, 5.1Hz, 2H), 4.54 (m, 1H), 5.26 (m, 2H), 5.36 (m, 1H), 6.7 4 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.15 (s, 1H), 7.21 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.15 (s, 1 H), 7.21 (d, J = 8.7Hz, 2H), 7.28 (s, 1H), 7.98 (d, J = 1.5Hz, 1H) 8.1 9 (d, J = 1.5Hz, 1H)

表１３４

Ib-431	mp 167-168 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 1.84 (s, 3H), 1.95 (s, 6H), 1.98 (s, 6H), 3.63 (br s, 1H), 3.74 (d, J = 6.6Hz, 2H), 4.90 (d, J = 7.1Hz, 2H), 5.39 (t, J = 6.6Hz, 1H), 5.58 (d, J = 7.1Hz, 1H), 6.67-6.71 (m, 2H), 6.87-7.00 (m, 2H), 8.07 (d, J = 1.5Hz, 1H), 8.35 (d, J = 1.5Hz, 1H) ; IR (KBr): 3355, 2964, 2926, 2874, 1614, 1521, 1458, 1345, 1312, 1270, 1029, 977, 820 cm^{-1}.
Ib-432	mp 161-162°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.94 (s, 6H); 1.97 (s, 6H); 4.64 (d, J = 6.3Hz, 2H); 4.64 (br s, 2H); 5.57 (m, 1H); 6.74-7.07 (m, 3H); 7.98 (s, 1H); 8.15 (s, 1H); IR (KBr): 3450, 3340, 2921, 1624, 1527, 1514, 1461, 1374, 1295, 1261, 1245, 1192, 1116 cm^{-1}.
Ib-433	mp 130-132°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 6H); 1.80 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.94 (s, 6H); 1.98 (s, 6H); 3.98 (br t, J = 5.4Hz, 2H); 4.56 (br, 1H); 4.64 (d, J = 6.6Hz, 2H); 5.39 (m, 1H); 5.57 (m, 1H); 6.74-7.08 (m, 3H); 7.99 (s, 1H); 8.02 (s, 1H); IR (KBr): 3244, 2918, 1584, 1560, 1514, 1468, 1380, 1295, 1264, 1241, 1114 cm^{-1}.
Ib-434	amorphous; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.96 (s, 6H), 1.98 (s, 6H), 3.5 (br s, 2H), 3.98 (m, 2H), 4.64 (m, 1H), 5.39 (m, 1H), 6.74-6.79 (m, 2H), 6.84-6.99 (m, 2H), 7.99 (d, J = 1.4 Hz, 1H), 8.04 (d, J = 1.4 Hz, 1H); IR (KBr): 3334, 1620, 1588, 1519, 1462, 1276, 1161, 1024, 824, 525 cm^{-1}
Ib-435	mp 180-182 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.79 (s, 3H). 1.97 (s, 6H), 1.98 (s, 6H), 3.4 (br s, 1H), 3.74 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 3.98 (t, J = 6.0 Hz, 2H), 4.50 (t, J = 5.1 Hz, 1H), 5.36-5.41 (m, 2H), 6.66-6.72 (m, 2H), 6.86-7.02 (m, 2H), 8.00 (d, J = 1.4 Hz, 1H), 8.02 (d, J = 1.4 Hz, 1H); IR ($CHCl_3$): 3439, 1613, 1585, 1519, 1468 cm^{-1}
Ib-436	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.77 (s, 6H), 1.79 (d, J = 0.9 Hz, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.04 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.41 (s, 3H), 3.99 (t, J = 5.3 Hz, 2H), 4.64 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.58-4.67 (m, 1H), 5.34-5.42 (m, 1H), 5.53-5.60 (m, 1H), 6.93-7.07 (m, 3H), 8.02 (d, J = 1.5 Hz, 1H), 8.11 (d, J = 1.5 Hz, 1H) .
Ib-437	foam; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 2.21 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 6.34-6.49 (m, 2H), 6.80 (d, J = 2.1Hz, 1H), 7.03-7.12 (m, 3H), 7.40 (d, J = 2.4Hz, 1H), 7.61 (m, 1H) IR (KBr): 3414, 2862, 2589, 1652, 1601, 1541, 1492, 1430, 1330, 1186, 1222, 1186, 1147, 1123, 1040, 998 cm^{-1}
Ib-438	foam; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 2.12 (s, 3H), 2.78 (s, 3H), 6.61-6.81 (m, 3H), 6.99-7.06 (m, 3H), 7.41 (d, J = 2.1Hz, 1H), 7.58 (dd, J = 2.4, 8.7 Hz, 1H) IR (KBr): 3423, 2857, 2604, 1654, 1602, 1539, 1447, 1413, 1215, 1133, 1074 cm^{-1}
Ib-439	foam; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (s, 3H), 1.79 (s, 3H), 2.14 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 3.71 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 5.33-5.39 (m, 1H), 6.65-6.83 (m, 3H), 6.99-7.09 (m, 3H), 7.36 (d, J = 2.7Hz, 1H), 7.55-7.60 (m, 1H) IR (KBr): 3431, 2923, 2550, 1654, 1604, 1480, 1455, 1376, 1357, 1284, 971 cm^{-1}
Ib-440	mp 193-195 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 2.28 (s, 3H), 3.72 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.35 (t, J = 6.9 Hz, 1H), 6.40 (dd, J =12.3, 2.1 Hz, 1H), 6.46 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 6.67 (dd, J = 9.3, 0.6 Hz, 1H), 7.04 (t, J = 8.4 Hz, 1H), 7.07 (s, 1H), 7.11 (s, 1H), 7.39 (dd, J = 2.4, 0.6 Hz, 1H), 7.56 (dd, J = 9.3, 2.4 Hz, 1H); IR (KBr): 3413, 3302, 1660, 1620, 1497, 1466, 1421, 1337, 1232, 1174, 835 cm^{-1}

表１３５

Ib-441	mp 247-249°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.96 (s, 6 H); 2.04 (s, 6H); 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H); 5.58 (m, 1H); 6.72 (d, J = 9. 3Hz, 1H); 6.80-6.92 (m, 2H); 7.05 (dt, J = 1.2, 8.4Hz, 1H); 7.22 (d, J = 1.8Hz, 1H); 7.35 (ddd, J = 1.8, 2.4, 9.3Hz, 1H); IR (KBr): 3444, 291 7, 1661, 1619, 1512, 1294, 1262 cm^{-1}.
Ib-442	mp 172-176°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.95 (s, 6 H); 2.05 (s, 6H); 4.64 (d, J = 6.9Hz, 2H); 5.57 (m, 1H); 6.75-7.25 (m, 5H); 10.81 (br s, 1H); IR (KBr): 2925, 1689, 1677, 1592, 1514, 1295, 1 264, 1243, 1113, 1008 cm^{-1}.
Ib-443	mp 240-242°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H); 1.82 (s, 3H); 1.96 (s, 6 H); 2.06 (s, 6H); 4.64 (d, J = 6.3Hz, 2H); 5.57 (m, 1H); 6.74-7.09 (m, 3H); 7.22 (d, J = 1.2Hz, 1H); 8.42 (d, J = 1.2Hz, 1H); IR (KBr): 2916, 1655, 1616, 1512, 1261 cm^{-1}.
Ib-539	^{1}HMR ($CDCl_3$): δ 1.59 (3H, s), 1.74 (3H, s), 1.79 (3H, s), 1.83 (3H, s), 2 .20 (3H, s), 2.28 (3H, s), 4.32 (2H, d, J 7.2Hz), 4.89 (2H, d, J 6.9Hz), 5 .32 (1H, bt, J 7.2Hz), 5.58 (2H, bt, J 6.9Hz), 5.81 (2H, bs), 6.83 (1H, d, J 8.4Hz), 7.14 (2H, bs), 7.03-7.30 (3H), 7.60 (1H, dd, J 8.4Hz, 2.4Hz), 8.18 (1H, d, J 2.4Hz).
Ib-540	^{1}HNMR ($CDCl_3$): δ 1.58 (3H, s), 1.73 (3H, s), 1.80 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.20 (3H, s), 2.28 (3H, s), 2.33 (1H, bs), 4.25 (2H, bs), 4.30 (2H. d, J 6.9Hz), 4.88 (2H, d, J 6.9Hz), 5.30 (1H, bt, J 6.9Hz), 5.58 (2H, bt, J 6. 9Hz), 5.90 (2H, bs), 6.83 (1H, d, J 8.4Hz), 6.95-7.30 (3H), 7.13 (2H. bs), 7.60 (1H, dd, J 8.4Hz, 2.4Hz), 8.18 (1H, d, J 2.4Hz).
Ib-541	^{1}HMR ($CDCl_3$): δH 1.58 (3H, s), 1.73 (3H, s), 1.79 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.20(3H, s), 2.28 (3H, s), 2.71 (4H, s), 4.29 (2H, d, J 7.2Hz), 4.88 (2H, d, J 6.9Hz), 5.30 (1H, bt, J 6.9Hz), 5.57 (2H, bt, J 7.2Hz), 5.80(2H, bs,), 6.82 (1H, d, J 8.1Hz), 6.97-7.27 (3H), 7.13 (1H, d, J 2.4Hz), 7.60 (1H, dd, J 8.1Hz, 2.4Hz), 8.18 (1H, bs).
Ic-1	119-120 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.17 (3H, s), 2.24 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 4.63 (1H, s), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 5.71 (1H, s), 6.66 (1H, s), 6.76 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 6.80 (2H, d, J = 8.3), 6.86-6.91 (4H, m), 7.07 (1H, s)
Ic-2	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.78 (3H, s), 2.17 (3H, s), 2.25 (3H, s), 3.87 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.6), 4.67 (1H, s), 5.56 (1H, br t, J = 6.6), 6.68 (1H, s), 6.79-6.93 (7H, m), 7.09 (1H, s)
Ic-3	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.18 (3H, s), 2.22 (3H, s), 3.14 (3H, s), 5.16 (2H, s), 5.71 (1H, s), 6.77 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.81 (1H, s), 6.93-6.99 (4H, m), 7.10 (1H, s), 7.22 (2H, d, J = 9.0), 7.39-7.47 (5H, m)
Ic-4	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.19 (3H, s), 2.21 (3H, s), 3.11 (3H, s), 3.15 (3H, s), 5.15 (2H, s), 6.82 (1H, s), 6.95 (2H, d, J = 9.3), 7.10 (1H, s), 7.11 (1H, d, J = 8.3), 7.21 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.23 (2H, d, J = 9.3),7.31(1H, d, J = 2.2), 7.37-7.49(5H, m)
Ic-5	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.19 (3H, s), 2.20 (3H, s), 3.14 (3H, s), 3.91 (3H, s), 5.20 (2H, s), 6.79 (1H, dd, J = 2.0, 8.1), 6.81 (1H, s), 6.86 (1H, d, J = 2.0), 6.93 (1H, d, J = 8.1), 6.95 (2H, d, J = 9.0), 7.11 (1H, s), 7.22 (2H, d, J = 9.0), 7.32-7.49 (5H, m)
Ic-6	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.19 (3H, s), 2.21 (3H, s), 3.14 (3H, s), 3.22 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 6.82 (1H, s), 6.95 (2H, d, J = 9.0), 7.04 (1H, d, J = 8.3), 7.11 (1H, s), 7.21 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.23 (2H, d, J = 9.0), 7.29 (1H, d, J = 2.2)

表１３６

Ic-7	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.80 (3H, s), 2.20 (3H, s), 2.22 (3H, s), 3.15 (3H, s), 3.89 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.57 (1H, br t, J = 6.8), 6.81-6.85 (3H, m), 6.93 (1H, d, J = 8.8), 6.96 (2H, d, J = 8.8), 7.13 (1H, s),7.22 (2H, d, J = 8.8)
Ic-8	162-163 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.14 (3H, s), 2.26 (3H, s), 3.55 (2H, br s), 3.89 (3H, s), 5.19 (2H, s), 6.64 (1H, s), 6.68 (2H, d, J = 8.8), 6.77 (1H, dd, J = 2.0, 8.7), 6.84 (2H, d, J = 8.8), 6.85 (1H, d, J = 2.0), 6.91 (1H, d, J = 8.7), 7.06 (1H, s), 7.31-7.49 (5H, m)
Ic-9	111-112 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.16 (3H, s), 2.27 (3H, s), 3.56 (2H, br s), 3.87 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.56 (1H, br t, J = 6.8), 6.65 (1H, s), 6.68 (2H, d, J = 9.0), 6.79-6.92 (5H, m), 7.08 (1H, s)
Ic-12	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.14 (3H, s), 2.28 (3H, s), 2.93 (6H, s), 3.89 (3H, s), 5.19 (2H, s), 6.64 (1H, s), 6.74 (2H, d, J = 9.0), 6.78 (1H, dd, J = 2.0, 8.3), 6.85 (1H, d, J = 2.0), 6.91 (1H, d, J = 8.3), 6.93 (2H, d, J = 9.0), 7.31-7.49 (5H, m)
Ic-14	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.16 (3H, s), 2.28 (3H, s), 2.93 (6H, s), 3.87 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.56 (1H, br t, J = 6.8), 6.65 (1H, s), 6.75 (2H, d, J = 9.0), 6.80-6.83 (2H, m), 6.90 (1H, d, J = 8.6), 6.93 (2H, d, J = 9.0), 7.08(1H, s)
Ic-16	119-120 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.13 (3H, s), 2.27 (3H, s), 3.01 (6H, s), 6.78 (1H, d, J = 9.3), 6.80 (2H, d, J = 8.8), 6.89 (1H, s), 7.16 (1H, s), 7.22 (2H, d, J = 8.8), 8.04 (1H, dd, J = 2.7, 9.3), 8.39 (1H, d, J = 2.7)
Ic-17	80-82 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.17 (3H, s), 2.30 (3H, s), 2.98 (6H, s), 3.61 (2H, br s), 6.50 (1H, s), 6.55 (1H, dd, J = 2.7, 8.6), 6.77 (2H, d, J = 9.0), 6.81 (1H, d, J = 2.7), 6.82 (1H, d, J = 8.6), 7.07 (1H, s), 7.20 (2H, d, J = 9.0),
Ic-18	141-142 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.21 (3H, s), 2.22 (3H, s), 3.00 (6H, s), 3.03 (3H, s), 6.41 (1H, br s), 6.71 (1H, s), 6.78 (2H, d, J = 8.8), 6.82 (1H, d, J = 8.8), 7.06 (1H, dd, J = 2.7, 8.8), 7.11 (1H, s), 7.21 (2H, d, J = 8.8), 7.39 (1H, d, J = 2.7)
Ic-19	138-139 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.20 (3H, s), 2.22 (3H, s), 3.00 (6H, s), 6.72 (1H, s), 6.78 (2H, d, J = 8.8), 6.85 (1H, d, J = 8.8), 7.12 (1H, s), 7.21 (2H, d, J = 8.8),7.35 (1H, dd, J = 2.7, 8.8), 7.77 (1H, d, J = 2.7), 7.82 (1H, br s),
Ic-20	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.73 (3H, s), 1.77 (3H, s), 2.16 (3H, s), 2.31 (3H, s), 2.98 (6H, s), 3.67 (2H, d, J = 6.6), 5.33 (1H, br t, J = 6.6), 6.48 (1H, dd, J = 2.7, 8.8), 6.49 (1H, s), 6.71 (1H, d, J = 2.7), 6.77 (2H, d, J = 8.8), 6.85 (1H, d, J = 8.8), 7.07 (1H, s), 7.20 (2H, d, J = 8.8)
Ic-23	126-128 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.26 (3H, s), 2.35 (3H, s), 4.58 (1H, br s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 4.96 (2H, s), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 5.72 (1H, s), 6.75-6.81 (3H, m), 6.89-6.92 (4H, m), 7.08 (1H, s), 7.27 (1H, s)
Ic-24	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.26 (3H, s), 2.35 (3H, s), 3.21 (3H, s), 4.53 (1H, s),, 4.62 (2H, d, J = 6.8), 4.96 (2H, s) 5.50 (1H, br t, J = 6.8), 6.78 (2H, d, J = 9.0), 6.90 (2H, d, J = 9.0), 7. 03 (1H, d, J = 8.5), 7.07 (1H, s), 7.20 (1H, dd, J = 2.2, 8.5),7.28(1H, s),7.29(1H,d,J = 2.2)
Ic-25	146-147 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.25 (3H, s), 2.26 (3H, s), 3.86 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 4.78 (1H, s), 5.02 (2H, s), 5.56 (1H, br t, J = 6.8), 6.79-6.82 (3H, m), 6.86 (2H, d, J = 8.5), 6.90 (1H, d, J = 8.8), 7.04 (1H, s), 7.35 (2H, d, J = 8.5)
Ic-32	123-124 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.26 (6H, s9, 3.17 (3H, s), 3.21 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 5.10 (2H, s), 5.50 (1H, br t, J = 6.8), 6.76 (1H, s), 7.02 (1H, d, J = 8.3), 7.04 (1H, s), 7.18 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.27 (1h, d, J = 2.2), 7.33 (2H, d, J = 8.8), 7.53 (2H, d, J = 8.8)

表１３７

Ic-33	125-127 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.24 (3H, s), 2.35 (3H, s), 3.87 (3H, s), 4.21 (2H, s9, 4.61 (2H, d, J = 6.6), 5.56 (1H, br t, J = 6.6), 6.59 (2H, d, J = 8.8), 6.73 (2H, d, J = 8.8), 6.81-6.85 (2H, m), 6.92 (1H, d, J = 8.8), 7.08 (1H, s), 7.23 (1H, s)
Ic-35	141-142 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.30 (3H, s), 2.40 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 4.79 (1H, s), 5.53 (1H, br t, J = 6.8), 5.70 (1H, s), 6.79 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 6.84 (2H, d, J = 8.8), , 6.91 (1H, d, J = 8.3), 6.93 (1H, d, J = 2.2), 6.97 (1H, d, J = 16.1) 7.04 (1H, s), 7.18 (1H, d, J = 16.1), 7.43 (2H, d, J = 8.8), 7.46 (1H, s),
Ic-38	140-142 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.77 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.30 (3H, s), 2.41 (3H, s), 3.16 (3H, s), 3.22 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 7. 02 (1H, d, J = 15.4), 7.04 (1H, d, J = 8.3), 7.05 (1H, s), 7.22 (1H, dd, J = 2.2, 8.3), 7.29 (2H, d, J = 8.8), 7.30 (1H, d, J = 2.2), 7.31 (1H, d, J = 15.4), 7.48 (1H, s), 7.57 (2H, d, J = 8.8)
Ic-43	146-147 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.25 (3H, s), 2.48 (3H, s), 3.88 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.04 (1H, s), 5.56 (1H, br t, J = 6.8), 6.81-6.85 (4H, m), 6.92 (1H, d, J = 8.8), 7.10 (1H, s), 7.38 (1H, s), 7.44 (2H, d, J = 8.6)
Ic-44	121-122 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.26 (3H, s), 2.49 (3H, s), 3.17 (3H, s), 3.88 (3H, s), 4.63 (2H, d, J = 6.8), 5.56 (1H, br t, J = 6.8), 6.81-6.85 (2H, m), 6.93 (1H, d, J = 8.8), 7.12 (1H, s), 7.29 (2H, d, J = 8.8), 7.40 (1H, s), 7.59 (2H, d, J = 8.8)
Ic-47	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.79 (3H, s9, 2.26 (3H, s), 2.29 (3H, s), 3.89 (3H, s), 4.64 (2H, d, J = 6.6), 5.57 (1H, br t, J = 6.6), 5.82 (1H, s), 6.85-6.88 (2H, m), 6.90 (2H, d, J = 8.8), 6.95 (1H, d, J = 8.5), 7.14 (1H, s), 7.18 (1H, s), 7.81 (2H, d, J = 8.8)
Ic-49	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (3H, s), 1.79 (3H, s), 2.07 (1H, d, 3.7), 2.21 (3H, s), 2.28 (3H, s), 3.87 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 4.81 (1H, s), 5.56 (1H, br t, J = 6.8), 5.96 (1H, d, J = 3.7), 6.81 (2H, d, J = 8.8)6.82-6.85 (2H, m), 6.92 (1H, d, J = 8.8), 7.02 (1H, s), 7.25 (2H, d, J = 8.8), 7.42 (1H, s)
Ie-4	170-170.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 5.15 (2H, s), 5.75 (1H, s), 6.94 (1H, dd, J = 0.7, 8.5), 6.98 (2H, m), 7.06-7.16 (5H, m), 7.37-7.44 (5H, m), 7.83 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 8.34 (1H, dd, J = 0.7, 2.4)
Ie-5	122-122.5 °C
Ie-6	175-176 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.38 (3H, s), 5.11 (2H, s), 5.75 (1H, s), 6.94 (1H, d, J = 8.3), 6.98 (2H, m), 7.05-7.17 (5H, m), 7.22 (2H, d, J = 8.1), 7.32 (2H, d, J = 8.1), 7.83 (1H, dd, J = 2.4, 8.6), 8.34 (1H, d, J = 2.4)
Ie-7	144.5-145.5 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.37 (3H, s), 3.11 (3H, s), 5.12 (2H, s), 6.96 (1H, d, J = 8.6), 7.10-7.15 (5H, m), 7.21 (2H, d, J = 8.1), 7.33 (2H, d, J = 8.1), 7.39 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.47 (1H, d, J = 2.2), 7.83 (1H, dd, J = 2.7, 8.6), 8.33 (1H, d, J = 2.7)
Ie-8	125-127 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 4.61 (2H, d, J = 6.8), 5.51 (1H, br t, J = 6.8), 5.76 (1H, s), 6.91-7.01 (3H, m), 7.06-7.16 (5H, m), 7.83 (1H, dd, J = 2.4, 8.6), 8.34 (1H, dd, J = 0.7, 2.4)
Ie-9	127-128 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 3.22 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.8), 5.48 (1H, br t, J = 6.8), 6.96 (1H, dd, J = 0.7, 8.6), 7.06-7.15 (5H, m), 7.40 (1H, dd, J = 2.2, 8.6), 7.46 (1H, d, J = 2.2), 7.83 (1H, dd, J = 2.4, 8.6), 8.33 (1H, dd, J = 0.7, 2.4)
Ie-13	153-154 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.25 (3H, s), 3.10 (3H, s), 3.78 (3H, s), 5.16 (2H, s), 7.13 (2H, s), 7.19-7.25 (4H, m), 7.36-7.48 (7H, m)

表１３８

Ie-14	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.23 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.77 (3H, s), 5.09 (2H, s), 5.74 (1H, s), 6.69 (1H,dd,J=1.8,8.5),6.82(1H,d,J =1.8),6.98(1H, d,J=8.5),7.18-7.43(9H, m)
Ie-15	166-167 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.25 (3H, s), 2.38 (3H, s), 3.09 (3H, s), 3.78 (3H, s),5.11 (2H, s), 7.12 (2H, s), 7.15-7.44 (10H, m)
Ie-17	132-133 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.25 (3H, s), 3.10 (3H, s), 3.79 (3H, s), 3.83 (3H, s), 5.16 (2H, s), 6.91 (2H, d, J= 9.1), 6.94-7.23 (5H, m), 7.36-7.48 (5H, m)
Ie-18	oil, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.24 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.78 (3H, s), 3.83 (3H, s), 5.09 (2H, s), 5.71 (1H, d, J = 1.8), 6.68 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.82 (1H, d, J = 1.8), 6.90 (2H, d, J = 1.8), 6.98 (1H, d, J = 7.9), 7.16 (2H, d, J = 1.8), 7.23 (2H, d, J = 7.9), 7.33 (2H, d, J = 7.9)
Ie-19	113-114 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.24 (3H, s), 2.38 (3H, s), 3.09 (3H, s), 3.78 (3H, s),3.83 (3H, s), 5.11 (2H, s), 6.91 (2H, d, J = 8.5), 7.34 (2H, d, J = 8.5)
Ie-23	157-158 °C
Ie-24	114-116 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H,s), 1.82 (3H, s), 2.23 (3H, s). 3.78 (3H, s), 4.60 (2H, d, J = 6.8), 5.52 (1H, br t, J = 6.8), 5.74 (1H, s), 6.67 (1H. dd, J = 2.0, 8.3), 6.79 (1H, d, J = 2.0), 6.91 (1H, d, J = 8.3), 7.07 (1H, dd, J = 8.3, 9.3), 7.21 (1H, dd, J = 4.6, 8.3)
Ie-25	107-108 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H,s), 1.81 (3H, s), 2.25 (3H, s). 3.21 (3H, s), 3.79 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 6.6), 5.50 (1H, br t, J = 6.6), 7.03-7.23 (7H, m)
Ie-27	177-178 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.24 (3H, s), 3.10 (3H, s), 3.92 (3H, s), 5.16 (2H, s), 6.99-7.49 (11H, m), 7.66 (2H, d, J =7.9)
Ie-28	170-172 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.22 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.92 (3H, s), 5.09 (2H, s), 5.71 (1H, s), 6.71 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.84 (1H, d, J = 1.8), 6.98 (1H, d, J = 7.9), 7.03 (2H, d, J = 7.3), 7.23 (2H, d, J = 7.9), 7.29-7.36 (3H, m), 7.67 (2H, dd, J = 1.2, 8.5)
Ie-29	169-170 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.24 (3H, s), 2.38 (3H, s), 3.10 (3H, s), 3.92 (3H, s), 5.11 (2H, s), 6.99-7.37 (10H, m), 7.66 (2H, d, J = 7.9)
Ie-31	150-151 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.22 (3H, s), 3.10 (3H, s), 3.81 (3H, s), 3.88 (3H, s),5.15 (2H, s), 6.87 (1H, s), 6.89 (2H, d J = 9.1), 7.09 (1H, d, J = 8.5), 7.14 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.24 (1H, d, J = 1.8), 7.36-7.53 (5H, m), 7.55 (2H, d, J = 9.1)
Ie-32	175-176 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.20 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.81 (3H, s), 3.88 (3H, s), 5.09 (2H, s), 5.68 (1H, s), 6.70 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.83 (1H, d, J = 1.8), 6.85 (1H, br s), 6.88 (2H, d, J = 9.2), 6.97 (1H, d, J = 7.9), 7.23 (2H, d, J = 7.9), 7.34 (2H, d, J = 7.9), 7.55 (2H, d, J = 9.2)
Ie-33	176-177 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.22 (3H, s), 2.37 (3H, s), 3.09 (3H, s), 3.81 (3H, s),3.88 (3H, s), 5.10 (2H, s), 6.87 (1H, s), 6.89 (2H, d, J = 8.5), 7.09 (1H, d, J = 8.5), 7.14(1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.22 (2H, d J = 8.5), 7.23 (1H, s), 7.34 (2H, d, J = 8.5), 7.55 (2H, d, J = 8.5)
Ie-38	188-189 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.21 (3H, s), 2.39 (3H, s), 3.89 (3H, s), 5.09 (2H, s), 5.68 (1H, s), 6.70 (1H, dd, J = 1.8, 7.9), 6.83 (1H, d, J = 1.8), 6.91-7.06 (4H, m), 7.23 (2H, d, J = 8.5), 7.34 (2H, d, J = 8.5), 7.56-7.65 (2H, m)
Ie-39	194-195 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.23 (3H, s), 2.38 (3H, s), 3.09 (3H, s), 3.89 (3H, s), 5.11 (2H, s), 6.94-7.21 (5H, m), 7.22 (2H, d, J = 1.8), 7.23 (1H, s), 7.35 (2H, d, J = 7.9), 7.57-7.63 (2H, m)
Ie-40	159-160 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.82 (3H, s), 2.21 (3H, s), 3.89 (3H, s), 4.60 (2H, d, J = 6.7), 5.52 (1H, t, J = 6.7), 5.71 (1H, s), 6.68 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 6.81 (1H, d, J = 1.8), 6.90 (1H, d, J = 8.5), 7.02 (2H, t, J = 8.5), 7.57-7.65 (2H, m)

表１３９

Ie-41	142-143 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 1.76 (3H, s), 1.81 (3H, s), 2.24 (3H, s), 3.21 (3H, s), 3.89 (3H, s), 4.62 (2H, d, J = 7.3), 5.50 (1H, t, J = 7.3), 6.94 (1H, s), 6.99-7.08 (3H, m), 7.13 (1H, dd, J = 2.4, 8.5), 7.22 (1H, d, J = 2.4), 7.56-7.65 (2H, m)
If-10	151-152 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.18 (3H, s), 3.09 (3H, s), 3.75-3.81 (8H, m), 3.83 (3H, s), 5.14 (2H, s), 7.08 (1H, d, J = 8.5), 7.11 (1H, dd, J = 1.7, 8.5), 7.21 (1H, d, J = 1.7), 7.35-7.47 (5H, m)
If-14	140-141 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.18 (3H, s), 2.36 (3H, s), 2.48 (4H, t, J = 5.5), 3.09 (3H, s), 3.83 (3H, s), 3.87 (4H, t, J = 5.5), 5.14 (2H, s), 7.07 (1H, d, J = 8.5), 7.11 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.21 (1H, d, J = 1.8), 7.33-7.49 (5H, m)
If-18	152-153 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.20 (3H, s), 3.09 (3H, s), 3.26 (4H, t, J = 5.5), 3.86 (3H, s), 4.01 (4H, t, J = 5.5), 5.14 (2H, s), 6.90 (1H, d, J = 7.3), 7.00 (2H, d, J = 7.3), 7.08 (1H, d, J = 8.5), 7.12 (1H, dd, J = 1.8, 8.5), 7.21-7.49 (8H, m)
If-26	195-197 °C, ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ 2.44 (3H, s), 3.12 (3H, s), 4.05 (3H, s), 5.18 (2H, s), 7.14-7.21 (2H, m), 7.28 (1H, m), 7.38-7.48 (5H, m), 8.17 (1H, s), 9.22 (1H, s)
If-29	mp 122.5-123.5 °C, ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.74 (s, 3H), 1.78 (s, 6H), 1.81 (s, 3H), 2.36 (s, 3H), 2.57 (br s, 3H), 3.74 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.37 (br t, J = 6.9 Hz, 1H), 5.56 (br t, J = 6.9 Hz, 1H), 6.68 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 6.84 (dd, J = 0.6, 8.7, 1H), 7.19 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 7.43 (br s, 1H), 7.83 (dd, J = 2.4, 8.7 Hz, 1H), 8. 38 (dd, J = 0.6, 2.4 Hz, 1H)
If-30	mp 122.5-123.5 °C, ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.78 (s, 3H), 1.81 (s, 3H), 2.37 (s, 3H), 2.58 (br s, 3H), 4.88 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 5.56 (br t, J = 7.2 Hz, 1H), 6.77 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 6.85 (dd, J = 0.6, 8.4, 1H), 7.16 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 7.45 (br s, 1H), 7.84 (dd, J = 2.4, 8.4 Hz, 1H), 8. 38 (dd, J = 0.6, 2.4 Hz, 1H)
Ig-1	mp 176-177°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H); 1.83 (s, 3H); 1.98 (s, 6H); 2.00 (s, 6H); 4.51 (br s, 2H); 4.88 (d, J = 6.9Hz, 2H); 5.90 (m, 1 H); 6.63 (m, 1H); 6.85 (ddd, J = 0.9, 1.5, 8.4Hz, 1H); 7.29 (ddd, J = 2.1, 4.2, 8.4Hz, 1H); 7.39 (ddd, J = 1.2, 2.4, 8.4Hz, 1H); 7.90 (m, 1H) ; 7.97 (m, 1H); IR (KBr): 3464, 3302, 3164, 2916, 1638, 1603, 1512, 1 491, 1459, 1385, 1360, 1300, 1279, 1242 cm^{-1}.
Ig-2	mp 162-164°C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 3H); 1.78 (s, 3H); 1.80 (s, 3H); 1.83 (s, 3H); 1.98 (s, 6H); 2.02 (s, 6H); 3.91 (t, J = 5.7Hz, 2H); 4.51 (br t, 1H); 4.88 (d, J = 7.2Hz, 2H); 5.38 (m, 1H); 5.59 (m, 1H); 6.50 (m, 1H); 6.85 (ddd, J = 0.9, 1.5, 8.7Hz, 1H); 7.27 (ddd, J = 2.1, 4.2, 8.7Hz, 1H); 7.40 (ddd, J = 2.4, 3.3, 8.4Hz, 1H); 7.92 (m, 1H); 7.9 8 (dt, J = 0.9, 2.4Hz, 1H); IR (KBr): 3420, 3242, 2913, 1605, 1503, 1 462, 1378, 1350, 1277, 1240 cm^{-1}.
Ig-3	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.09 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.36 (s, 3H), 4.59 (br s, 2H), 4.89 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 5.54-5.62 (m, 1H), 6.62 (d, J = 8.4 Hz, 1H), 6.84 (dd, J = 8.4, 0.7 Hz, 1H), 7.45 (dd, J = 8.4, 2.2 Hz, 1H), 7.54 (dd, J = 8.4 Hz, 1H), 8.04 (d, J = 2.2 Hz, 1H), 8.10 (dd, J = 2.5, 0.7 Hz, 1H)
Ig-4	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.76 (s, 3H), 1.78 (d, J = 0.9 Hz, 3H), 1.80 (d, J = 0.9 Hz, 3H), 1.83 (d, J = 0.9 Hz, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.10 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.36 (s, 3H), 3.91 (t, J = 6.0 Hz, 2H), 4.58 (br s, 1H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.34-5.41 (m, 1H), 5.55-5.62 (m, 1H), 6.49 (dd, J = 8.6, 0.7 Hz, 1H), 6.84 (dd, J = 8.3, 0.8 Hz, 1H), 7.43 (dd, J = 8.6, 2.3 Hz, 1H), 7.55 (dd, J = 8.3, 2.3 Hz, 1H), 8.05 (dd, J = 2.3, 0.7 Hz, 1H), 8.11 (dd, J = 2.3, 0.8 Hz, 1H)

表１４０

Ig-5	mp 126-128 °C; ^{1}H NMR ($CDCl_3$) δ 1.75 (s, 6H), 1.78 (s, 6H), 2.07 (s, 6H), 2.55 (s, 6H), 3.90 (t, J = 6.0 Hz, 4H), 4.53 (m, 2H), 5.37 (t, J = 6.6 Hz, 2H), 6.47 (dd, J = 8.4, 0.9 Hz, 2H), 7.17 (dd, J = 8.4, 2.4 Hz, 2H), 7.82 (dd, J = 2.4, 0.9 Hz, 2H); IR (KBr): 3222, 1607, 1532, 1389, 1313, 981, 811 cm^{-1}
Ig-6	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.75 (s, 6H), 1.78 (d, J = 0.9 Hz, 6H), 2.10 (s, 6H), 3.36 (s, 6H), 3.91 (t, J = 0.9 Hz, 4H), 4.53 (t, J = 5.0 Hz, 2H), 5.34-5.42 (m, 2H), 6.48 (d, J = 8.5 Hz, 2H), 7.42 (dd, J = 8.5, 2.3 Hz, 2H), 8.05 (dd, J = 2.3, 0.8 Hz, 2H)
Ig-7	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 2.12 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.39 (s, 3H), 4.89 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.17 (br s, 2H), 5.54-5.62 (m, 1H), 6.84 (dd, J = 8.6, 0.8 Hz, 1H), 7.53 (dd, J = 8.6, 2.3 Hz, 1H), 8.09 (dd, J = 2.3, 0.8 Hz, 1H), 8.32 (s, 2H)
Ig-8	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.76 (s, 3H), 1.78 (s, 3H), 1.80 (s, 3H), 1.83 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 2.13 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.40 (s, 3H), 4.05 (s, J = 6.2 Hz, 2H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.14-5.18 (m, 1H), 5.35-5.42 (m, 1H), 5.55-5.61 (m, 1H), 6.85 (dd, J = 8.5, 0.7 Hz, 1H), 7.54 (dd, J = 8.5, 2.7 Hz, 1H), 8.10 (dd, J = 2.7, 0.7 Hz, 1H), 8.30 (s, 2H)
Ig-9	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.79 (s, 3H), 1.83 (d, J = 0.9 Hz, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.40 (s, 3H), 4.67(br s, 2H), 4.89 (d, J = 7.2 Hz, 2H), 5.54-5.62 (m, 1H), 6.84 (dd, J = 8.6, 0.7 Hz, 1H), 7.53 (dd, J = 8.6, 2.5 Hz, 1H), 8.09 (dd, J = 2.5, 0.7 Hz, 1H), 8.12 (d, J =1.5 Hz, 1H), 8.15 (d, J = 1.5 Hz, 1H)
Ig-10	^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 1.77 (s, 3H), 1.79 (s, 6H), 1.83 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.09 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 3.41 (s, 3H), 3.99 (t, J = 5.7 Hz, 2H), 4.62 (br s, 1H), 4.88 (d, J = 6.9 Hz, 2H), 5.34-5.42 (m, 1H), 5.55-5.62 (m, 1H), 6.84 (dd, J = 8.4, 0.8 Hz, 1H), 7.53 (dd, J = 8.4, 2.5 Hz, 1H), 8.02 (d, J = 1.5 Hz, 1H), 8.09 (dd, J = 2.5, 0.8 Hz, 1H)

試験例１　マウス脾細胞の試験管内マイトジェン反応における抑制効果

９６ウェルマイクロタイタープレートの各ウェルにＣ３Ｈ／ＨｅＮマウス脾細胞５×１０^5個を０．１ｍｌの１０％牛胎仔血清含有ＲＰＭＩ１６４０培地（炭酸水素ナトリウム２ｍＭ、ペニシリン５０単位／ｍｌ、ストレプトマイシン５０μｇ／ｍｌ、および２－メルカプトエタノール５×１０$^{-5}$Ｍを添加）に浮遊させたものを加え、その各ウェルにマイトジェンとしてコンカナバリンＡ（ＣｏｎＡ）５μｇ／ｍｌまたはリポポリサッカライド（ＬＰＳ）１０μｇ／ｍｌと本発明化合物を種々の濃度で加え、各ウェルの最終容量を０．２ｍｌとした。各本発明化合物はジメチルスルホキシド（ＤＭＳＯ）に溶解し、上記ＲＰＭＩ１６４０培地にて希釈し、最終濃度１００ｎｇ／ｍｌ以下になるように添加した。９６ウェルマイクロタイイタープレートは、湿度１００％、二酸化炭素５％、空気９５％に保持された培養器内で３７℃３日間培養した。その後、６ｍｇ／ｍｌのＭＴＴ[３－（４，５－ジメチ

ルチアゾール－２イル）－２，５－，ジフェニルテトラゾリウムブロマイド］（シグマ製）溶液２５μｌを各ウェルに加え、３７℃にて４時間同一条件下で培養した。培養終了後、生成したホルマザンを、２０％ドデシルナトリウムスルホン酸（ＳＤＳ）の０．０２Ｎ－塩酸溶液５０μｌを加え、３７℃で２４時間放置して溶解させた。生細胞数に比例して生成したホルマザンの吸光強度（ＯＤ）を５７０ｎｍのフィルターを装着したイムノリーダー（ＩｎｔｅｒＭｅｄ）で測定した（ザ・ジャーナル・オブ・イムノロジカル・メソッド（Ｔｈｅ　Ｊｏｕｒｎａｌ　ｏｆ　ｉｍｍｎｏｌｏｇｉｃａｌ　ｍｅｔｈｏｄ）、６５巻、５５－６３頁（１９８３年））。本発明化合物の濃度と吸光強度との相関より５０％の細胞増殖阻止濃度（IC_{50}値）を算出した。

試験例２　ＥＬ４細胞に対する抗細胞増殖効果

９６ウェルマイクロタイタープレートの各ウェルにマウス胸腺腫株ＥＬ４細胞を4×10^4個／０．１ｍｌのスケールで加え、本発明化合物を０～５０００ｎｇ／ｍｌとなるように０．１ｍｌ添加した。３日間培養し、試験例１で示したＭＴＴ法によりそのIC_{50}を算出した。

試験例１および２の結果を表１４１に示す。

表１４１

化合物	ConA IC_{50} (ng/ml)	LPS IC_{50} (ng/ml)	EL-4 IC_{50} (ng/ml)
Ia-2	≦10	≦10	33
Ia-42	16	31	200
Ia-43	74	154	500
Ia-45	66	373	811
Ia-66	52	39	80
Ia-94	12	21	50
Ib-3	41	145	307
Ib-13	58	179	426
Ib-16	3.1	6.7	400
Ib-17	29	60	78
Ib-20	51	196	576
Ib-23	78	283	651
Ib-37	92	361	114
Ib-40	16	55	60
Ib-44	60	317	426
Ib-54	<20	53	91
Ib-65	92	134	553
Ib-71	18	54	69
Ib-82	<20	<20	<20
Ib-101	42	261	493
Ic-1	48	158	473
Ic-14	15	53	207

上記結果より、本発明化合物が免疫抑制作用および抗アレルギー作用を有していることが分かる。

試験例３　抗卵白アルブミン（ＯＶＡ）に対するＩｇＥ抗体産生抑制効果

１）動物

日本エスエルシー（静岡）より購入したＢＡＬＢ／ｃマウス（雌、８～１０週令）およびＷｉｓｔａｒ系ラット（雌、８～１０週令）を使用した。

２）免疫方法

ＢＡＬＢ／ｃマウスに卵白アルブミン（ＯＶＡ）２μｇと水酸化アルミニウムゲ

ル（２ｍｇ）を生理食塩水に懸濁させた溶液０．２ｍｌを腹腔内に注射して免疫した。その１０日後心臓より採血し、血清を分離し、ＩｇＥ抗体価を測定するまで－４０℃で保存した。

3-) 化合物

本発明化合物はＮ，Ｎ－ジメチルアセトアミドに溶解または懸濁したのち、ミグリオール８１２中性油で２０倍希釈した溶液をマウス一匹当たり０．１ｍｌ経口投与した（用量４０ｍｇ／ｋｇ）。投与は免疫した日から採血の前日まで連続１０日間行った。

４）抗ＯＶＡ　ＩｇＥ抗体価（ＰＣＡ力価）の測定

得られたマウス血清を生理食塩水にて２倍希釈系列を作成し、これをあらかじめ毛刈りしたＷｉｓｔａｒ系ラットの背部皮内に５０μｌずつ注射した。２４時間後にＯＶＡ１ｍｇとエバンスブルー色素５ｍｇを含む生理食塩水溶液０．５ｍｌを静脈内に注射して受動皮膚アナフィラキシー反応（ＰＣＡ）を惹起した。その３０分後に、色素斑が直径５ｍｍ以上のＰＣＡ反応陽性を示す血清の最大希釈倍率を判定し、その希釈倍率のLog_2をＰＣＡ力価とした。例えばある血清が2^7倍希釈までＰＣＡ反応陽性となればそのマウスの抗ＯＶＡ　ＩｇＥ抗体価は７とした。結果を表１４２に示す。

表１４２

化合物	PCA Titer	化合物	PCA Titer
Ia-356	5.3	Ib-281	0
Ib-37	0	Ib-283	3
Ib-69	1.5	Ib-284	6.8
Ib-90	1.7	Ib-285	2
Ib-218	5.5	Ib-293	5
Ib-219	<0	Ib-297	3
Ib-220	<0	Ib-298	2.3
Ib-221	0.3	Ib-299	0
Ib-222	<0	Ib-301	3
Ib-223	3.8	Ib-302	1.5
Ib-224	0	Ib-305	3
Ib-225	0	Ib-306	5.3
Ib-226	0	Ib-307	5
Ib-227	4.5	Ib-309	4.3
Ib-228	2.5	Ib-310	5.8
Ib-229	3	Ib-311	6.3
Ib-230	0	Ib-312	0
Ib-231	<0	Ib-322	4
Ib-232	1	Ib-329	3.8
Ib-233	2	Ib-330	0.5
Ib-234	<0	Ib-331	<0
Ib-235	<0	Ib-332	2.3
Ib-239	0	Ib-333	<0
Ib-240	0	Ib-334	<0
Ib-241	0	Ib-342	<0
Ib-242	1	Ib-343	0
Ib-243	2.3	Ib-344	0
Ib-244	0	Ib-350	2.3
Ib-245	5.3	Ib-351	2.8
Ib-246	0	Ib-352	<0
Ib-247	0	Ib-353	2.5
Ib-248	0	Ib-354	<0
Ib-249	0	Ib-358	<0
Ib-250	0	Ib-361	<0
Ib-259	0	Ib-396	<0
Ib-272	5.3	Ib-431	6.5
Ib-279	1	Ib-433	5.5
Ib-280	0	Ib-439	5.3
		Ig-2	6.8

上記結果より、本発明化合物はＩｇＥ抗体産生抑制効果を有することが判る。

製剤例１　錠剤

本発明化合物（Ｉａ－１）	１５ｍｇ
デンプン	１５ｍｇ
乳糖	１５ｍｇ
結晶性セルロース	１９ｍｇ
ポリビニルアルコール	３ｍｇ
蒸留水	３０ｍｌ
ステアリン酸カルシウム	３ｍｇ

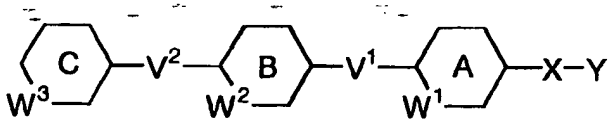
ステアリン酸カルシウム以外の成分を均一に混合し、破砕造粒して乾燥し、適当な大きさの顆粒剤とした。次にステアリン酸カルシウムを添加して圧縮成形して錠剤とした。

産業上の利用可能性

以上の試験例から明らかなように、本発明化合物は強い免疫抑制作用および／または抗アレルギー作用を示す。従って、本発明化合物は免疫抑制剤、抗アレルギー剤および／またはＩｇＥ抗体産生抑制剤として非常に有用である。

請求の範囲

1．式（I）：



I

［式中、A環、B環およびC環は各々独立して置換基を有していてもよい芳香族炭素環または置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環であり、

A環、B環および／またはC環が置換基を有していてもよい5員のヘテロ環である場合はW^1、W^2および／またはW^3が結合を示す。

Xは－O－、$-CH_2-$、$-NR^1-$（ここでR^1は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）または－S(O)p－（ここでpは0～2の整数）であり、

Yは水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいアシル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいシクロアルケニル、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアミノ、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい5員または6員のヘテロ環であり、

Xが$-CH_2-$であるときYは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または$-NR^1-$であるときYは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよい。

V^1およびV^2は一方が単結合であり、他方が単結合、－O－、－NH－、－OC

H_2－、－CH_2O－、－CH＝CH－、－C≡C－、－CH（OR^2）－（R^2は水素または低級アルキル）、－CO－または－NHCHR^3－（R^3は水素またはヒドロキシ）である。

V^{-1}およびV^2が共に単結合である場合、A環、B環およびC環のうち少なくとも1つは置換基を有していてもよい芳香族炭素環であり、かつ少なくとも1つは置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環である。]

で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

2．A環が置換基を有していてもよいベンゼン環である、請求の範囲第1項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

3．B環が置換基を有していてもよいベンゼン環、置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいピラジン環、置換基を有していてもよいチオフェン環、置換基を有していてもよいフラン環、置換基を有していてもよいピラゾール環または置換基を有していてもよいオキサゾール環である、請求の範囲第1項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

4．C環が置換基を有していてもよいベンゼン環、置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいピラジン環、置換基を有していてもよいイソキサゾール環、置換基を有していてもよいピラゾール環、置換基を有していてもよいベンズチアゾール環、置換基を有していてもよいモルホリン環、置換基を有していてもよいピペラジン環、置換基を有していてもよいイミダゾール環または置換基を有していてもよいトリアゾール環である、請求の範囲第1項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

5．Xが－O－または－NR^1－（ここでR^1は水素、メチルまたはプレニル）である、請求の範囲第1項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

6．Yが水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアシルである、請求の範囲第1項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

7．V^1およびV^2の一方が単結合であり、他方が単結合、－O－または－NH－である、請求の範囲第1項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

8．A環が置換基を有していてもよいベンゼン環であり、

B環が置換基を有していてもよいベンゼン環、置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいピラジン環、置換基を有していてもよいチオフェン環、置換基を有していてもよいフラン環、置換基を有していてもよいピラゾール環または置換基を有していてもよいオキサゾール環であり、

C環が置換基を有していてもよいベンゼン環、置換基を有していてもよいピリジン環、置換基を有していてもよいピリミジン環、置換基を有していてもよいピリダジン環、置換基を有していてもよいピラジン環、置換基を有していてもよいイソキサゾール環、置換基を有していてもよいピラゾール環、置換基を有していてもよいベンズチアゾール環、置換基を有していてもよいモルホリン環、置換基を有していてもよいピペラジン環、置換基を有していてもよいイミダゾール環または置換基を有していてもよいトリアゾール環であり、

Xが－O－または－NR^1－（ここでR^1は水素、メチルまたはプレニル）であり、

Yが置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルであり、

V^1およびV^2の一方が単結合であり、他方が単結合、－O－または－NH－である、請求の範囲第1項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

9．A環、B環およびC環のうち、2つが置換基を有していてもよいベンゼン環であり、1つが置換基を有していてもよく、ベンゼン環と縮合していてもよい5員または6員のヘテロ環である、請求の範囲第1項～第8項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

10．請求の範囲第1項～第9項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を有効成分とする免疫抑制剤。

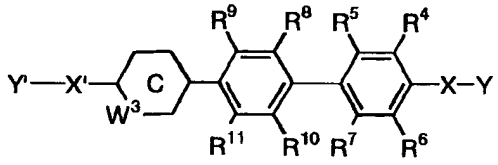
11．請求の範囲第1項～第9項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を有効成分とする抗アレルギー剤。

12．請求の範囲第1項～第9項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩または

それらの水和物を有効成分とするＩｇＥ抗体産生抑制剤。

１３．免疫反応抑制、アレルギー性疾患の治療および／または予防のための医薬を製造するための、請求の範囲第１項～第９項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物の使用。

１４．式（Ｉｂ’）：



Ib’

（式中、Ｃ環は置換基を有していてもよく、１または２のヘテロ原子を含む５員または６員ヘテロ環であり、Ｃ環が５員のヘテロ環である場合はW^3が結合を示し、ＸおよびＸ’は各々独立して－Ｏ－、－CH_2－、－NR^1－（ここでR^1は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）または－Ｓ(Ｏ)ｐ－（ここでｐは０～２の整数）であり、

ＹおよびＹ’は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルキニル、置換基を有していてもよいアシル、置換基を有していてもよいシクロアルキル、置換基を有していてもよいシクロアルケニル、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよいアミノ、置換基を有していてもよいスルファモイル、置換基を有していてもよいアリールまたは置換基を有していてもよい５員または６員のヘテロ環であり、

R^1およびＹまたはＹ’は一緒になって－（CH_2）ｍ－、－（CH_2）$_2$－Ｑ－（CH_2）$_2$－（式中、ＱはCH_2、Ｏ、ＳまたはＮＲ’である）、－ＣＲ’＝ＣＨ－ＣＨ＝ＣＲ’－、－ＣＨ＝Ｎ－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｎ＝ＣＨ－Ｎ＝ＣＨ－、－Ｃ（＝Ｏ）－Ｏ（CH_2）ｎ－、－Ｃ（＝Ｏ）－ＮＲ’－（CH_2）ｎ－または－Ｃ（＝Ｏ）－ＮＲ’－Ｎ＝ＣＨ－（式中、ｍは４または５であり、ｎは２または３であり、Ｒ’は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Ｘが－CH_2－であるとき、Ｙは置換基を有していてもよい低級アルコキシであっ

てもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH_2－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH_2－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよい。

R^4、R^5、R^6、R^7、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}は各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシ、置換基を有していてもよいシクロアルキルオキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、カルボキシ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ、置換基を有していてもよいカルバモイル、グアニジノ、ニトロ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシ、置換基を有していてもよいアリールスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルオキシである（ただし、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}の全てが各々独立して水素またはハロゲンである場合を除く））

で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

15．R^4およびR^5が各々独立して水素、ハロゲンまたは低級アルコキシである請求の範囲第14項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

16．R^4およびR^5の一方が水素であり、他方がハロゲンである請求の範囲第14項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

１７．R^6およびR^7が共に水素である請求の範囲第１４項～第１６項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

１８．R^8およびR^{11}が各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシである請求の範囲第１４項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

１９．R^8およびR^{11}が各々独立してメチルまたはメトキシである請求の範囲第１４項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

２０．R^9およびR^{10}が各々独立して水素または置換基を有していてもよい低級アルキルである請求の範囲第１４項、第１８項または第１９項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

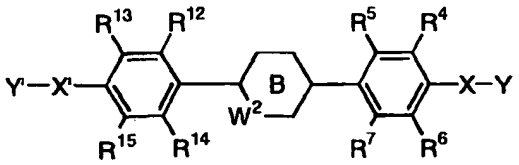
２１．R^8およびR^{11}が共に置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシであり、R^9およびR^{10}が共に水素または置換基を有していてもよい低級アルキルである請求の範囲第１４項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

２２．C環が少なくとも１個のN原子を含む５員または６員のヘテロ環である請求の範囲第１４項、第１６項または第２１項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

２３．C環が少なくとも１個のN原子を含む６員のヘテロ環である請求の範囲第１４項、第１６項または第２１項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

２４．C環が置換基を有していてもよいピリジンまたは置換基を有していてもよいピリミジンである請求の範囲第１４項、第１６項または第２１項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

２５．式（Ｉａ’）：



Ia'

（式中、B環は置換基を有していてもよく、１または２のヘテロ原子を含む５員ま

たは6員のヘテロ環（ここで置換基とはハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、カルボキシ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ、グアニジノ、ニトロ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシ、置換基を有していてもよいアリールスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルオキシである。ただし、存在する全ての置換基が各々独立してハロゲンである場合を除く）であり、B環が5員のヘテロ環である場合はW^2が結合を示し、

X、X'、YおよびY'は請求の範囲第14項と同義であり、

R^1およびYまたはY'は一緒になって－（CH_2）m－、－（CH_2）$_2$－Q－（CH_2）$_2$－（式中、QはCH$_2$、O、SまたはNR'である）、－CR'＝CH－CH＝CR'－、－CH＝N－CH＝CH－、－N＝CH－N＝CH－、－C（＝O）－O（CH_2）n－、－C（＝O）－NR'－（CH_2）n－または－C（＝O）－NR'－N＝CH－（式中、mは4または5であり、nは2または3であり、R'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Xが－CH_2－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH_2－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであっても

よく、X'が－CH_2－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよい。

R^4、R^5、R^6、R^7、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}は各々独立して水素、ハロゲン、ヒドロキシ、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシ、置換基を有していてもよい低級アルケニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシ、置換基を有していてもよいアシルオキシ、カルボキシ、置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルチオ、置換基を有していてもよい低級アルケニルチオ、置換基を有していてもよいアミノ、置換基を有していてもよいカルバモイル、グアニジノ、ニトロ、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルオキシ、置換基を有していてもよいアリールスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルオキシである。

ただし、

YおよびY'は同時に水素ではない。さらにYまたはY'の少なくとも一方が置換基を有していてもよいアシルである場合を除く。

－X－Yおよび－X'－Y'の少なくとも一方が非置換低級アルコキシである場合を除く。また、－X－Yおよび－X'－Y'は同時に置換基を有していてもよい低級アルコキシでなく、かつ同時にフェニルで置換されたアミノでない。)

で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

２６．R^4およびR^5が各々独立して水素、ハロゲンまたは低級アルキルである請求の範囲第２５項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

２７．R^4およびR^5の一方が水素であり、他方がハロゲンである請求の範囲第２５項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

２８．R^6およびR^7が共に水素である請求の範囲第２５項～第２７項のいずれかに記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

２９．B環が少なくとも１個のNを含む５員または６員のヘテロ環である請求の範囲第２５項または第２７項に記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３０．B環が少なくとも１個のNを含む６員のヘテロ環である請求の範囲第２５項

または第２７項に記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３１．Ｂ環が置換基を有していてもよいピリジンまたは置換基を有していてもよいピリミジンである請求の範囲第２５項または第２７項に記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３２．R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が各々独立して水素、ハロゲンまたは低級アルキルである請求の範囲第２５項または第２７項に記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３３．XおよびX'の一方が－Ｏ－であり、他方が－NR^{1}－（ここでR^{1}は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）である請求の範囲第１４項または第２５項に記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３４．XおよびX'は一方が－Ｏ－であり、他方が－NR^{1}－（ここでR^{1}は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）であり、YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルである請求の範囲第１４項または第２５項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３５．R^{1}が水素である請求の範囲第３３項または第３４項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３６．－X－Yおよび－X'－Y'の一方が置換基を有していてもよい低級アルキルアミノまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルアミノであり、他方が置換基を有していてもよい低級アルコキシまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルオキシである請求の範囲第１４項または第２５項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３７．－X－Yおよび－X'－Y'の一方が置換基を有していてもよい低級アルキルアミノまたは置換基を有していてもよい低級アルケニルアミノであり、他方がプレニルオキシである請求の範囲第１４項または第２５項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３８．R^{4}、R^{5}、R^{6}およびR^{7}は各々独立して水素、ハロゲンまたは低級アルキルであり、

R^8およびR^{11}は各々独立して水素、ハロゲン、置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルコキシまたは低級アルコキシカルボニルであり、R^9およびR^{10}は各々独立して水素、置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシであり、

XおよびX'は一方が－O－であり、他方が－NR^1－（ここでR^1は水素、低級アルキル、低級アルケニルまたは低級アルキルカルボニル）であり、YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキニルであり、

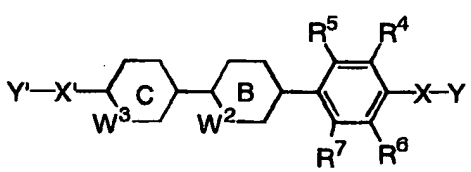
C環は置換基を有していてもよいピリジンまたは置換基を有していてもよいピリミジンである、請求の範囲第１４項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

３９．X'が－O－、－NR^1－または－S（O）p－であり、C環が置換基を有していてもよく、１または２のヘテロ原子を含む５員ヘテロ環である、請求の範囲第１４項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

４０．R^4、R^5、R^6およびR^7が各々独立して水素、ハロゲンまたは低級アルキルであり、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}が各々独立して水素、ハロゲンまたは低級アルキルであり、B環が置換基を有していてもよいピリジンまたは置換基を有していてもよいピリミジン（ここで置換基とは置換基を有していてもよい低級アルキルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシ）であり、

XおよびX'は一方が－O－であり、他方が－NR^1－（ここでR^1は水素、低級アルキル、低級アルケニルまたは低級アルキルカルボニル）であり、YおよびY'は各々独立して置換基を有していてもよい低級アルキル、置換基を有していてもよい低級アルケニルまたは置換基を有していてもよい低級アルキニルである、請求の範囲第２５項記載の化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

４１．式（If'）：



If'

（式中、B環およびC環は、一方が置換基を有していてもよく、1または2のヘテロ原子を含む5員または6員のヘテロ環であり、他方が少なくとも1以上のN原子を含む6員のヘテロ環であり（ただしB環に存在する置換基全てが各々独立して水素、シアノおよびハロゲンから選ばれるいずれかである場合を除く）、

X、X'、Y、Y'およびW^3は請求の範囲第14項と同義であり、W^2は請求の範囲第25項と同義であり、

R^1およびYまたはY'は一緒になって－（CH_2）m－、－（CH_2）$_2$－Q－（CH_2）$_2$－（式中、QはCH_2、O、SまたはNR'である）、－CR'＝CH－CH＝CR'－、－CH＝N－CH＝CH－、－N＝CH－N＝CH－、－C（＝O）－O（CH_2）n－、－C（＝O）－NR'－（CH_2）n－または－C（＝O）－NR'－N＝CH－（式中、mは4または5であり、nは2または3であり、R'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Xが－CH_2－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

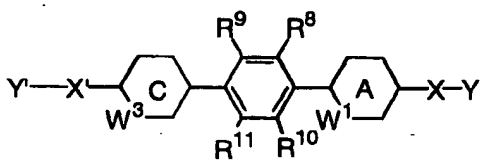
X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH_2－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH_2－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよい。

R^4、R^5、R^6およびR^7は請求の範囲第14項と同義である。）

である化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

42．式（Ig'）：



Ig'

（式中、A環およびC環は各々独立して置換基を有していてもよく、1または2のヘテロ原子を含む5員または6員のヘテロ環であり、A環が5員のヘテロ環であるときW^1が結合を示し、

X、X'、Y、Y'およびW^3は請求の範囲第14項と同義であり、

R^1およびYまたはY'は一緒になって－（CH$_2$）m－、－（CH$_2$）$_2$－Q－（CH$_2$）$_2$－（式中、QはCH$_2$、O、SまたはNR'である）、－CR'＝CH－CH＝CR'－、－CH＝N－CH＝CH－、－N＝CH－N＝CH－、－C（＝O）－O（CH$_2$）n－、－C（＝O）－NR'－（CH$_2$）n－または－C（＝O）－NR'－N＝CH－（式中、mは4または5であり、nは2または3であり、R'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Xが－CH$_2$－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH$_2$－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Xが－O－または－NR^1－であるとき、Yは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

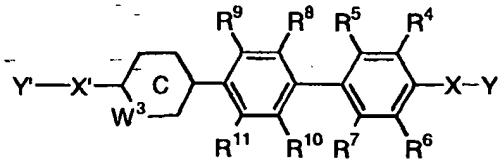
X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH$_2$－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH$_2$－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよい。

R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}は請求の範囲第14項と同義である（ただし、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}全てが各々独立して水素またはハロゲンである場合を除く）。）

である化合物もしくはその塩またはそれらの水和物。

43．式（Ｉｂ’）：



Ib'

（式中、Ｃ環およびＷ^3は請求の範囲第１４項と同義であり、

ＸおよびＸ’は各々独立して－Ｏ－、－ＣＨ$_2$－、－ＮＲ^1－（ここでＲ^1は水素、置換基を有していてもよい低級アルキル、低級アルケニル、低級アルキルカルボニルまたは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル）、－Ｓ(Ｏ)ｐ－（ここでｐは０～２の整数）または単結合であり、

ＹおよびＹ’は請求の範囲第１４項と同義であり、

Ｒ^1およびＹまたはＹ’は一緒になって－（ＣＨ$_2$）ｍ－、－（ＣＨ$_2$）$_2$－Ｑ－（ＣＨ$_2$）$_2$－（式中、ＱはＣＨ$_2$、Ｏ、ＳまたはＮＲ’である）、－ＣＲ’＝ＣＨ－ＣＨ＝ＣＲ’－、－ＣＨ＝Ｎ－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｎ＝ＣＨ－Ｎ＝ＣＨ－、－Ｃ（＝Ｏ）－Ｏ（ＣＨ$_2$）ｎ－、－Ｃ（＝Ｏ）－ＮＲ’－（ＣＨ$_2$）ｎ－または－Ｃ（＝Ｏ）－ＮＲ’－Ｎ＝ＣＨ－（式中、ｍは４または５であり、ｎは２または３であり、Ｒ’は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Ｘが－ＣＨ$_2$－であるとき、Ｙは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、Ｘ’が－ＣＨ$_2$－であるとき、Ｙ’は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Ｘが－Ｏ－または－ＮＲ^1－であるとき、Ｙは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Ｘ’が－Ｏ－または－ＮＲ^1－であるとき、Ｙ’は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Ｘが－ＣＨ$_2$－または－ＮＲ^1－であるとき、Ｙは水素またはハロゲンであってもよく、Ｘ’が－ＣＨ$_2$－または－ＮＲ^1－であるとき、Ｙ’は水素またはハロゲン

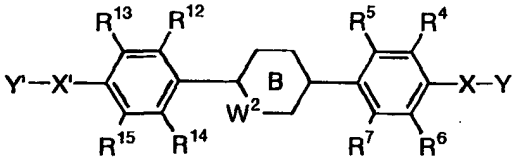
であってもよく、

X'が単結合であるとき、Y'はそれぞれ水素、ヒドロキシ、ハロゲン、ニトロまたはオキソであってもよい。

R^4、R^5、R^6、R^7、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}は請求の範囲第１４項と同義である（ただし、R^8、R^9、R^{10}およびR^{11}の全てが各々独立して水素またはハロゲンである場合を除く））

で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有する免疫抑制剤。

４４．式〔Ｉａ'）：



Ia'

（式中、Ｂ環は置換基を有していてもよく、１または２のヘテロ原子を含む５員または６員のヘテロ環（ただし、存在するすべての置換基が各々独立して、全て水素、シアノおよびハロゲンから選ばれるいずれかである場合を除く）であり、Ｂ環が５員のヘテロ環である場合はW^2が結合を示し、

X、X'、YおよびY'は請求の範囲第１４項と同義であり、

R^1およびYまたはY'は一緒になって－（CH_2）m－、－（CH_2）$_2$－Q－（CH_2）$_2$－（式中、QはCH_2、Ｏ、ＳまたはＮＲ'である）、－ＣＲ'＝ＣＨ－ＣＨ＝ＣＲ'－、－ＣＨ＝Ｎ－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｎ＝ＣＨ－Ｎ＝ＣＨ－、－Ｃ（＝Ｏ）－Ｏ（CH_2）ｎ－、－Ｃ（＝Ｏ）－ＮＲ'－（CH_2）ｎ－または－Ｃ（＝Ｏ）－ＮＲ'－Ｎ＝ＣＨ－（式中、ｍは４または５であり、ｎは２または３であり、Ｒ'は水素、低級アルキルまたは低級アルケニル）を形成してもよい。

Ｘが－CH_2－であるとき、Ｙは置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、X'が－CH_2－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシであってもよく、

Ｘが－Ｏ－または－NR^1－であるとき、Ｙは置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

X'が－O－または－NR^1－であるとき、Y'は置換基を有していてもよい低級アルコキシカルボニル、置換基を有していてもよい低級アルキルスルホニルまたは置換基を有していてもよいアリールスルホニルであってもよく、

Xが－CH$_2$－または－NR^1－であるとき、Yは水素またはハロゲンであってもよく、X'が－CH$_2$－または－NR^1－であるとき、Y'は水素またはハロゲンであってもよく、

R^4、R^5、R^6、R^7、R^{12}、R^{13}、R^{14}およびR^{15}は請求の範囲第25項と同義である。

ただし、－X－Yおよび－X'－Y'は同時に非置換低級アルキルでなく、同時に置換基を有していてもよい低級アルコキシでなく、かつ同時に非置換アシルオキシでない。また、一方がメトキシであるとき他方はメチルでない。

－X'－Y'が水素またはハロゲンであるとき、－X－Yは非置換低級アルキル、非置換低級アルコキシおよびジ低級アルキルアミノでない。）

で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有する免疫抑制剤。

４５．請求の範囲第４１項記載の式（Ｉｆ'）で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有する免疫抑制剤。

４６．請求の範囲第４２項記載の式（Ｉｇ'）で示される化合物もしくはその塩またはそれらの水和物を含有する免疫抑制剤。

４７．請求の範囲第４１項記載の式（Ｉｆ'）で示される化合物、請求の範囲第４２項記載の（Ｉｇ'）で示される化合物、請求の範囲第４３項記載の式（Ｉｂ'）または請求の範囲第４４項記載の式（Ｉａ'）で示される化合物もしくはそれらの塩またはそれらの水和物を含有する抗アレルギー剤。

４８．請求の範囲第４１項記載の式（Ｉｆ'）で示される化合物、請求の範囲第４２項記載の（Ｉｇ'）で示される化合物、請求の範囲第４３項記載の式（Ｉｂ'）または請求の範囲第４４項記載の式（Ｉａ'）で示される化合物もしくはそれらの塩またはそれらの水和物を含有するＩｇＥ抗体産生抑制剤。

４９．免疫反応抑制、アレルギー性疾患の治療および／または予防のための医薬を製造するための、請求の範囲第４１項記載の式（Ｉｆ'）で示される化合物、請求の範囲第４２項記載の（Ｉｇ'）で示される化合物、請求の範囲第４３項記載の式

（Ｉｂ’）または請求の範囲第４４項記載の式（Ｉａ’）で示される化合物もしくはそれらの塩またはそれらの水和物の使用。

５０．請求の範囲第４１項記載の式（Ｉｆ’）で示される化合物、請求の範囲第４２項記載の（Ｉｇ’）で示される化合物、請求の範囲第４３項記載の式（Ｉｂ’）または請求の範囲第４４項記載の式（Ｉａ’）で示される化合物もしくはそれらの塩またはそれらの水和物を投与することを特徴とする、免疫反応抑制の方法。

５１．請求の範囲第４１項記載の式（Ｉｆ’）で示される化合物、請求の範囲第４２項記載の（Ｉｇ’）で示される化合物、請求の範囲第４３項記載の式（Ｉｂ’）または請求の範囲第４４項記載の式（Ｉａ’）で示される化合物もしくはそれらの塩またはそれらの水和物を投与することを特徴とする、アレルギー性疾患治療の方法および／または予防の方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/00297

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[6] C07C43/215, C07C43/23, C07C43/285, C07C43/295, C07C49/84, C07C205/38, C07C217/58, C07C217/80, C07C217/86, C07C217/90,
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[6] C07C43/215, C07C43/23, C07C43/285, C07C43/295, C07C49/84, C07C205/38, C07C217/58, C07C217/80, C07C217/86, C07C217/90,

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CAPLUS (STN), REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP, 63-45243, A (Riker Laboratories, Inc.), 26 February, 1988 (26. 02. 88) & JP, 7-53485, A & US, 5347036, A & US, 5416113, A & US, 5495043, A & US, 5498745, A & US, 5527824, A	1-13 14-49
X A	JP, 1-143856, A (American Home Products Corp.), 6 June, 1989 (06. 06. 89) & EP, 310370, A1 & US, 4826990, A & US, 4895953, A	1-13 14-49
X A	JP, 63-119425, A (Yoshitomi Pharmaceutical Industries,Ltd.), 24 May, 1988 (24. 05. 88) (Family: none)	1-13 14-49
X A	JP, 4-276551, A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 1 October, 1992 (01. 10. 92) & EP, 503459, A2 & US, 5547848, A	1-9, 25-37, 40 10-24, 38-39, 41-49

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [] See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 April, 1999 (27. 04. 99)	18 May, 1999 (18. 05. 99)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/00297

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP, 63-22044, A (Nichiiko Pharmaceutical Co., Ltd.), 29 January, 1988 (29. 01. 88) (Family: none)	1-9, 25-37, 40 10-24, 38-39, 41-49
X A	JP, 5-507732, A (Schering AG.), 4 November, 1993 (04. 11. 93) & WO, 92/18500, A1 & EP, 533878, A1 & US, 5256682, A	1-9, 41 10-40, 42-49
X A	JP, 1-279872, A (Schering AG.), 10 November, 1989 (10. 11. 89) & EP, 323799, A1 & US, 5179111, A	1-9, 41 10-40, 42-49
X A	JP, 9-506101, A (Smithkline Beecham PLC), 17 June, 1997 (17. 06. 97) & WO, 95/15954, A1 & EP, 733048, A1 & US, 5801170, A	1-9, 14-24, 33-39 10-13, 25-32, 40-49
X A	JP, 58-121225, A (B.B.C. AG. Brown, Boveri & Cie.), 19 July, 1983 (19. 07. 83) & US, 5047170, A & US, 4808333, A & US, 5179101, A & US, 5338483, A & US, 5310501, A	1-9, 14-24, 33-39 10-13, 25-32, 40-49
X A	JP, 2-500274, A (Pauljuchenko Assyaiosifovna), 1 February, 1990 (01. 02. 90) & WO, 88/07992, A1 & EP, 310676, A1	1-9, 14-24, 33-39 10-13, 25-32, 40-49
X A	JP, 8-208653, A (Sagami Chemical Research Center.), 13 August, 1996 (13. 08. 96) & WO, 96/16965, A1 & EP, 799827, A1 & US, 5786486, A	1-9, 42 10-41, 43-49
X A	ES, 2015648, A (Consejo Superior de Investigaciones Cientificas), 1 September, 1990 (01. 09. 90) (Family: none)	1-9, 42 10-41, 43-49

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/00297

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. [x] Claims Nos.: 50, 51

because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
The subject matters of claims 5 to 8 relate to a method of treatment of a human body by therapy which does not require an examination by the International Examining Authority in accordance with PCT Article 17(2)(a)(i) and Rule 39.1(iv).

2. [] Claims Nos.:

because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. [] Claims Nos.:

because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. [] As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. [] As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. [] As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. [] No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

[] The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

[] No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/00297

A. (Continuation) CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C07C233/25, C07C309/66, C07C311/08, C07D213/30, C07D213/32, C07D213/38, C07D213/61, C07D213/64, C07D213/74, C07D231/14, C07D231/20, C07D231/38, C07D237/14, C07D239/26, C07D239/34, C07D239/42, C07D241/18, C07D261/08, C07D261/12, C07D261/14, C07D263/32, C07D277/66, C07D307/42, C07D307/52, C07D317/72, C07D333/16, C07D333/20, C07D401/04, C07D401/12, C07D403/04, C07D403/12, C07D405/04, C07D405/12, C07D409/04, C07D409/12, C07D413/04, C07D413/12, C07D417/04, C07D417/12, A61K31/335, A61K31/34, A61K31/38, A61K31/42, A61K31/425, A61K31/44, A61K31/495, A61K31/50, A61K31/505

B. (Continuation) FIELDS SEARCHED

C07C233/25, C07C309/66, C07C311/08, C07D213/30, C07D213/32, C07D213/38, C07D213/61, C07D213/64, C07D213/74, C07D231/14, C07D231/20, C07D231/38, C07D237/14, C07D239/26, C07D239/34, C07D239/42, C07D241/18, C07D261/08, C07D261/12, C07D261/14, C07D263/32, C07D277/66, C07D307/42, C07D307/52, C07D317/72, C07D333/16, C07D333/20, C07D401/04, C07D401/12, C07D403/04, C07D403/12, C07D405/04, C07D405/12, C07D409/04, C07D409/12, C07D413/04, C07D413/12, C07D417/04, C07D417/12, A61K31/335, A61K31/34, A61K31/38, A61K31/42, A61K31/425, A61K31/44, A61K31/495, A61K31/50, A61K31/505

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP99／00297

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.[6]　C07C 43/215, C07C 43/23, C07C 43/285, C07C 43/295, C07C 49/84, C07C205/38, C07C217/58, C07C217/80, C07C217/86, C07C217/90, C07C233/25, C07C309/66, C07C311/08, C07D213/30, C07D213/32, C07D213/38, C07D213/61, C07D213/64, C07D213/74, C07D231/14, C07D231/20, C07D231/38, C07D237/14,

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.[6]　C07C 43/215, C07C 43/23, C07C 43/285, C07C 43/295, C07C 49/84, C07C205/38, C07C217/58, C07C217/80, C07C217/86, C07C217/90, C07C233/25, C07C309/66, C07C311/08, C07D213/30, C07D213/32, C07D213/38, C07D213/61, C07D213/64, C07D213/74, C07D231/14, C07D231/20, C07D231/38, C07D237/14,

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CAPLUS(STN), REGISTRY(STN)

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X A	JP, 63-45243, A(ライカー ラボラトリース インコーポレーテッド) 26.2月.1988(26.02.88) &JP, 7-53485, A &US, 5347036, A &US, 5416113, A &US, 5495043, A &US, 5498745, A &US, 5527824, A	1-13 14-49
X A	JP, 1-143856, A(アメリカン・ホーム・プロダクツ・コーポレイション) 6.6月.1989(06.06.89) &EP, 310370, A1 &US, 4826990, A &US, 4895953, A	1-13 14-49
X A	JP, 63-119425, A (吉富製薬株式会社) 24.5月.1988(24.05.88) (ファミリーなし)	1-13 14-49

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
27.04.99	18.05.99

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	本堂　裕司	4H　9049
	電話番号　03－3581－1101　内線　3443	

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1998年7月）

国際調査報告

国際出願番号 PCT／JP99／00297

C（続き）. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X A	JP, 4-276551, A（富士写真フィルム株式会社） 1. 10月. 1992(01. 10. 92) &EP, 503459, A2 &US, 5547848, A	1-9, 25-37, 40 10-24, 38-39, 41-49
X A	JP, 63-22044, A（日本医薬品工業株式会社） 29. 1月. 1988(29. 01. 88)（ファミリーなし）	1-9, 25-37, 40 10-24, 38-39, 41-49
X A	JP, 5-507732, A(ｼｪｰﾘﾝｸﾞ ｱｸﾁｪﾝｹﾞｾﾞﾙｼｬﾌﾄ) 4. 11月. 1993(04. 11. 93) &WO, 92/18500, A1 &EP, 533878, A1 &US, 5256682, A	1-9, 41 10-40, 42-49
X A	JP, 1-279872, A(ｼｪｰﾘﾝｸﾞ･ｱｸﾁｪﾝｹﾞｾﾞﾙｼｬﾌﾄ) 10. 11月. 1989(10. 11. 89) &EP, 323799, A1 &US, 5179111, A	1-9, 41 10-40, 42-49
X A	JP, 9-506101, A(ｽﾐｽｸﾗｲﾝ･ﾋﾞｰﾁｬﾑ･ﾊﾟﾌﾞﾘｯｸ･ﾘﾐﾃｯﾄﾞ･ｶﾝﾊﾟﾆｰ) 17. 6月. 1997(17. 06. 97) &WO, 95/15954, A1 &EP, 733048, A1 &US, 5801170, A	1-9, 14-24, 33-39 10-13, 25-32, 40-49
X A	JP, 58-121225, A (ﾍﾞｰ･ﾍﾞｰ･ﾂｪｰ･ｱｸﾁｪﾝｹﾞｾﾞﾙｼｬﾌﾄ･ﾌﾞﾗｳﾝ･ﾎﾞｳﾞｪﾘ･ｳﾝﾄ･ｺﾝﾊﾟﾆｨ) 19. 7月. 1983(19. 07. 83) &US, 5047170, A &US, 4808333, A &US, 5179101, A &US, 5338483, A &US, 5310501, A	1-9, 14-24, 33-39 10-13, 25-32, 40-49
X A	JP, 2-500274, A(ﾊﾟﾌﾙｺﾁｪﾝｺ, ｱｽｽﾔ ｲｵｼﾌｫﾌﾅ) 1. 2月. 1990(01. 02. 90) &WO, 88/07992, A1 &EP, 310676, A1	1-9, 14-24, 33-39 10-13, 25-32, 40-49
X A	JP, 8-208653, A（財団法人相模中央化学研究所） 13. 8月. 1996(13. 08. 96) &WO, 96/16965, A1 &EP, 799827, A1 &US, 5786486, A	1-9, 42 10-41, 43-49
X A	ES, 2015648, A (Consejo Superior de Investigaciones Cientificas) 1. 9月. 1990(01. 09. 90)（ファミリーなし）	1-9, 42 10-41, 43-49

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP99／00297

第Ⅰ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第８条第３項（ＰＣＴ１７条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1．[X] 請求の範囲 50，51 は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
治療による人体の処置方法に関するものであり、ＰＣＴ17条(2)(a)(i)及びＰＣＴ規則39.1(iv)の規定により、この国際調査機関が国際調査をすることを要しない対象に係るものである。

2．[] 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3．[] 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第３文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

1．[] 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。

2．[] 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

3．[] 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。

4．[] 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意
[] 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
[] 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））の続き

C07D239/26, C07D239/34, C07D239/42, C07D241/18, C07D261/08, C07D261/12, C07D261/14, C07D263/32, C07D277/66, C07D307/42, C07D307/52, C07D317/72, C07D333/16, C07D333/20, C07D401/04, C07D401/12, C07D403/04, C07D403/12, C07D405/04, C07D405/12, C07D409/04, C07D409/12, C07D413/04, C07D413/12, C07D417/04, C07D417/12, A61K31/335, A61K31/34, A61K31/38, A61K31/42, A61K31/425, A61K31/44, A61K31/495, A61K31/50, A61K31/505

B.　調査を行った分野
調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））の続き

C07D239/26, C07D239/34, C07D239/42, C07D241/18, C07D261/08, C07D261/12, C07D261/14, C07D263/32, C07D277/66, C07D307/42, C07D307/52, C07D317/72, C07D333/16, C07D333/20, C07D401/04, C07D401/12, C07D403/04, C07D403/12, C07D405/04, C07D405/12, C07D409/04, C07D409/12, C07D413/04, C07D413/12, C07D417/04, C07D417/12, A61K31/335, A61K31/34, A61K31/38, A61K31/42, A61K31/425, A61K31/44, A61K31/495, A61K31/50, A61K31/505